

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBASIS
ASESMEN PORTOFOLIO TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS XI SMAN 10 BANDAR LAMPUNG DITINJAU DARI
*ADVERSITY QUOTIENT***

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Biologi

Oleh

**RENI DHARMA YUNI
NPM. 1411060160**

Jurusan: Pendidikan Biologi

**Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.
Pembimbing II : Akbar Handoko, M.Pd.**

**FAKULTAS
KEGURUAN**

TARBIYAH DAN

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1439 H / 2018 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBASIS
ASESMEN PORTOFOLIO TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS XI SMAN 10 BANDAR LAMPUNG DITINJAU DARI
*ADVERSITY QUOTIENT***

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Biologi

OLEH :

RENI DHARMA YUNI

1411060160

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

Pembimbing II : Akbar Handoko, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1439 H / 2018 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBASIS ASESMEN PORTOFOLIO TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XI SMAN 10 BANDAR LAMPUNG DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT*

Oleh
Reni Dharma Yuni

Penelitian ini adalah penelitian *quasy eksperimen*. Dimana penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik karena proses pembelajaran yang belum mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Rumusan masalah penelitian ini adalah (1) Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas XI IPA yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* (2) Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memiliki *adversity quotient* tinggi, sedang dan rendah (3) Apakah terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *adversity quotient* peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain faktorial 2x3.

Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Sampel yang digunakan sebanyak 2 kelas yang dipilih dengan teknik acak kelas, yaitu kelas XI IPA 8 merupakan kelas kontrol dan kelas XI IPA 5 merupakan kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, angket, dan dokumentasi. Pengujian hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5%. Dari hasil analisis diperoleh $F_a = 6,716 > F_{tabel} = 4,004$ sehingga H_{0A} ditolak, $F_b = 77,970 > F_{tabel} = 3,153$ sehingga H_{0B} ditolak, $F_{ab} = 4,819 > F_{tabel} = 3,153$ sehingga H_{0AB} ditolak. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan kelas yang menggunakan model *Problem Based learning*, (2) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio pada peserta didik yang memiliki *Adversity Quoient* tinggi, sedang rendah, (3) Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *Adversity quotient* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kata kunci: Model Inkuiri Terbimbing, Asesmen Portofolio, Kemampuan Berpikir Kritis, *Adversity Quotient*.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 353131 Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING BERBASIS ASESMEN PORTOFOLIO
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
KELAS XI SMAN 10 BANDAR LAMPUNG DITINJAU
DARI ADVERSITY QUOTIENT**

Nama : RENI DHARMA YUNI
NPM : 1411060160
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.
NIP. 19840228 2006 04 1 004

Pembimbing II

Akbar Handoko, M. Pd.
NIP.

Menyetujui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 19840228 2006 04 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMAN 10 Bandar Lampung Ditinjau Dari Adversity Quotient**, disusun oleh : **Reni Dharma Yuni, NPM: 1411060160**, Jurusan : **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal : **Rabu/18 Juli 2018**.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : **Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd** (.....)

Sekretaris : **Marlina Kamelia, M.Sc** (.....)

Penguji Utama : **Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd** (.....)

Penguji Kedua : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd** (.....)

Pembimbing : **Akbar Handoko, M.Pd** (.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NPM. 195608 10198703 1 001

MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ
النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ
وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

Artinya : “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupkan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.”(Q.S Al- Al-Baqarah (2): 164)¹

¹Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: Syaamil Qur'an, 2007), h.25.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Darwasi dan Ibunda Rita Gusmaini yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, bimbingan, do'a, senantiasa memberikan keteduhan dalam hidupku, dan perjuangan tetesan keringat demi memberikan dukungan keberhasilan studiku.
2. Kakak-kakak ku tercinta Ridho Darmawan, Rika Kurnia Dewi, Della Oktavia dan tak lupa adik tercinta Reza Kurniawan dan keluarga besar ku yang senantiasa mendukung, membantu, mengingatkan serta menantikan keberhasilanku.
3. Sahabat-sahabatku Revi Andini, Siti Rahayu Wiasti, Rita Melianti, Risa Selvia, Putri Arum Mutia, Siti Rhomadhona, Shinta Dwi Utari, Selvia Rani Rahayu, Riska Apriana, Rezsa Balga, dan Resi Widi Astuti yang sama-sama berjuang dan selalu memberikan semangat kepada penulis.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Reni Dharma Yuni, Lahir di Kalibalangan, Pada tanggal 17 Juni 1996. Anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Darwasi dan Rita Gusmaini.

Pendidikan formal yang pernah penulis tempuh dimulai dari Taman Kanak-Kanak (TK) Al-Zahra lulus pada tahun 2004. Kemudian, dilanjutkan ke jenjang pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 04 Kalibalangan lulus pada tahun 2010. Selanjutnya penulis meneruskan pendidikan di Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri 1 Kotabumi lulus pada tahun 2012 dan di Madrasah Aliyah (MA) Negeri 1 Kotabumi lulus pada tahun 2014. Selama di MA penulis aktif dalam kegiatan Palang Merah Remaja dan OSIS.. Tahun 2014, penulis menempuh Studi Pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Pada Agustus 2017, Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Panjerejo Kecamatan Gading Rejo Kabupaten Pringsewu dan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 10 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kemudahan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMAN 10 Bandar Lampung Ditinjau Dari *Adversity Quotient*”**. Sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak dapat berhasil dengan begitu saja tanpa adanya bimbingan, bantuan, motivasi dan fasilitas yang diberikan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil sehingga terselesaikannya skripsi ini, rasa hormat dan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung sekaligus pembimbing I yang telah menyediakan waktu dan membimbing menyelesaikan skripsi ini.
3. Dwijowati Asih Saputri, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

4. Akbar Handoko, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak memberi bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah banyak membantu dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
6. Aang Hidayat, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang telah mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut.
7. Maryati, S.Pd. selaku guru Mata Pelajaran Biologi yang telah membantu selama penulis mengadakan penelitian.
8. Teman-teman angkatan 2014 Jurusan Pendidikan Biologi kelas C yang telah memotivasi dan memberikan semangat selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
9. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan dengan ikhlas dicatat sebagai amal ibadah di sisi Allah SWT, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberi sumbangsi bagi dunia pendidikan.

Bandar Lampung, 2018

Penulis

RENI DHARMA YUNI
NPM. 1411060160

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	Halaman
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	15
C. Batasan Masalah.....	15
D. Rumusan Masalah	16
E. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	17
F. Ruang Lingkup Penelitian	18
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	20
1. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	20
2. Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	21
3. Keunggulan dan kekurangan	23
B. Asesmen Portofolio	25
1. Pengertian Asesmen Portofolio	25
2. Jenis-jenis Portofolio	27

3. Fungsi dan Tujuan Asesmen Portofolio	30
4. Keunggulan dan Kelemahan Asesmen Portofolio	32
C. Kemampuan Berpikir Kritis	36
1. Pengertian Berpikir Kritis	36
2. Indikator Berpikir Kritis.....	38
3. Pentingnya Berpikir Kritis	41
D. <i>Adversity Quotient</i>	42
1. Pengertian <i>Adversity Quotient</i>	42
2. Dimensi-dimensi <i>Adversity Quotient</i>	44
3. Faktor Pembentuk <i>Adversity Quotient</i>	46
4. Karakter Manusia Berdasarkan Tingkat <i>Adversity Quotient</i>	47
E. Penelitian Relevan.....	50
F. Kerangka Berpikir	53
G. Hipotesis Penelitian.....	55

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	57
B. Metode dan Desain Penelitian.....	57
C. Variabel Penelitian	58
D. Populasi dan Sampel	59
E. Teknik Pengumpulan Data	60
F. Instrumen Penelitian.....	62
G. Uji Coba Instrumen.....	65
H. Teknik Analisis Data.....	68

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Instrumen Penelitian.....	81
1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis	81
a. Uji Validitas Kemampuan Berpikir Kritis	82
b. Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kritis	82
c. Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Berpikir Kritis.....	83
d. Uji Daya Pembeda Kemampuan Berpikir Kritis	83
B. Uji Analisis Data <i>Posttest</i>	84
1. Analisis Data <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	84
a. Uji Normalitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama... 85	
1) Uji Normalitas Kelas Eksperimen	85
2) Uji Normalitas Kelas Kontrol	85

b. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	86
2. Uji Hipotesis Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama	87
3. Uji Komparasi Ganda <i>Scheff</i> "	90
C. Data Hasil Penelitian	94
1. Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	94
2. Hasil Rata-Rata <i>Feedback</i> Mind Map dan Diagram V.....	98
D. Pembahasan	100

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	132
B. Saran.....	132

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Kelas XI SMA N 10 Bandar Lampung.....	6
Tabel 1.2 Hasil Observasi <i>Adversity Quotient</i> Kelas XI SMA N 10 Bandar Lampung	13
Tabel 2.1 Jenis-Jenis Inkuiri	19
Tabel 2.2 Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	21
Tabel 2.3 Proses dan Kata-kata Operasional Berpikir Kritis	39
Tabel 2.4 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	41
Tabel 3.1 Desain Faktorial 2x3	58
Tabel 3.2 Populasi Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 10 Bandar Lampung.....	59
Tabel 3.3 Kategori Berpikir Kritis	63
Tabel 3.4 Kategori <i>Adversity Quotient</i>	63
Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas	65
Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	66
Tabel 3.7 Kriteria Indeks Daya Pembeda	67
Tabel 3.8 Analisis Varians	72
Tabel 3.9 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan.....	76
Tabel 4.1 Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis	82
Tabel 4.2 Uji Reliabilitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis	83
Tabel 4.3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal	83
Tabel 4.4 Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal.....	84

Tabel 4.5 Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis	
Kelas Eksperimen	85
Tabel 4.6 Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis	
Kelas Kontrol	86
Tabel 4.7 Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis	86
Tabel 4.8 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	87
Tabel 4.9 Rataan Data dan Rataan Marginal	90
Tabel 4.10 Hasil Uji Komparasi Rerata Antar Kolom.....	91
Tabel 4.11 Data Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir	
Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	94
Tabel 4.12 Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Indikator	
Kelas Eksperimen Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing	
Berdasarkan Asesmen Portofolio	94
Tabel 4.13 Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Indikator	
Kelas Kontrol Menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i>	96

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1 : Aktifitas dan Dampak Pembelajaran Berbasis Inkuiri	23
Gambar 2 : Hirarki Kebutuhan Maslow	50
Gambar 3 : Hubungan Variabel Bebas dan Variabel Terikat	59



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Perangkat Pembelajaran

Lampiran 1 Nama Peserta Didik	140
Lampiran 2 Silabus	141
Lampiran 3 RPP	144

Lampiran 2 Instrumen Penelitian

Lampiran 4 Validitas	180
Lampiran 5 Reliabilitas	181
Lampiran 6 Tingkat Kesukaran	182
Lampiran 7 Daya Beda	183
Lampiran 8 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kritis	184
Lampiran 9 Soal Kemampuan Berpikir Kritis	199
Lampiran 10 Kisi-Kisi Angket <i>Adversity Quotient</i>	200
Lampiran 11 Angket <i>Adversity Quotient</i>	206

Lampiran 3 Analisis Data

Lampiran 12 Daftar Nilai Kelas Eksperimen	210
Lampiran 13 Daftar Nilai Kelas Kontrol	211
Lampiran 14 Daftar Nilai <i>Adversity Quotient</i> Kelas Eksperimen	212
Lampiran 15 Daftar Nilai <i>Adversity Quotient</i> Kelas Kontrol	213
Lampiran 16 Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen	214
Lampiran 17 Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol	215

Lampiran 18 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol	216
Lampiran 19 Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama	217
Lampiran 20 Rataan Data dan Rataan Marginal	220
Lampiran 21 Perhitungan Posttes Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	221
Lampiran 22 Pengelompokkan Kelas Eksperimen berdasarkan <i>Adversity quotient</i>	222
Lampiran 23 Pengelompokkan Kelas Kontrol berdasarkan <i>Adversity quotient</i>	223
Lampiran 24 Perhitungan Posttest Indikator Kemampuan Berpikir kritis Kelas Eksperimen	224
Lampiran 25 Perhitungan Posttest Indikator Kemampuan Berpikir kritis Kelas Kontrol	227
Lampiran 4 Dokumentasi	
Lampiran 26 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	230
Lampiran 27 Dokumentasi Peserta Didik	242
Lampiran 28 Tinjauan Konsep Sistem Koordinasi	244
Lampiran 5 Surat-Surat Penelitian	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu hak dasar manusia. Manusia membutuhkan pendidikan dalam proses hidupnya agar dapat bermanfaat dan memiliki keterampilan yang dibutuhkan dalam anggota masyarakat dan lingkungan alam sekitar dimana individu itu berada.¹ Menurut John Dewey Pendidikan adalah suatu proses pembinaan dan perubahan fundamental dalam hidup manusia yang bertujuan memperoleh pengalaman yang berguna dalam kehidupan.² Pendidikan merupakan proses mengubah perilaku peserta didik agar menjadi manusia dewasa yang hidup tanpa bergantung kepada orang lain dan sebagai bagian dari masyarakat dimana individu itu berada.³ Berdasarkan ketiga pengertian tersebut pendidikan dapat diartikan sebagai suatu proses atau kegiatan agar peserta didik mampu mengembangkan potensi-potensi positif yang ada pada dirinya serta mampu mengubah tingkah laku menjadi ke arah yang lebih baik.

¹Chairul Anwar. *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan* (Yogyakarta: SUKA Press, 2014),h.1

²Chairul Anwar. *Teori-teori Pendidikan Klasik hingga Kontemporer* (Yogyakarta: IRCiSoD, 2017),h.218

³Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar* (Bandung: Alfabeta, 2009),h.3.

Perubahan tingkah laku peserta didik agar mampu menjadi manusia dewasa yang mampu hidup mandiri dan sebagai anggota masyarakat dalam lingkungan dimana individu itu berada merupakan suatu proses pendidikan. Proses pendidikan itu sendiri tidak bisa begitu saja terlepas dari kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Salah satu komponen di dalam kegiatan pembelajaran adalah interaksi antara pendidik dengan peserta didik.

Pendidik harus memiliki strategi pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan materi kepada peserta didik agar suatu tujuan pembelajaran dapat tercapai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Roestiyah, strategi pembelajaran yang tepat diperlukan pendidik agar peserta didik dapat belajar secara efektif dan efisien sesuai dengan tujuan yang diharapkan, kreativitas dan gagasan yang baru diperlukan oleh pendidik agar mampu mengembangkan cara penyajian materi pelajaran di sekolah.⁴ Pemilihan strategi dan metode pembelajaran yang tepat akan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi pra penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung, pendidik cenderung masih sering menggunakan pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional sendiri sebenarnya merupakan pembelajaran yang biasa dilakukan pendidik selama ini seperti ceramah, diskusi dan penugasan. Pembelajaran yang demikian memungkinkan tidak terjadinya interaksi yang baik saat pembelajaran di kelas, sehingga peserta didik akan sibuk sendiri dengan *gadget*, berbicara dengan teman diluar tema pembelajaran atau sibuk dengan

⁴ Roestiyah N.K., *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h.1.

tugas lain diluar mata pelajaran biologi, sedangkan pendidik hanya memfokuskan pemberian materi sedangkan proses pembelajaran yang baik adalah keadaan dimana peserta didik turut aktif dalam kegiatan pembelajaran (*student centered*) dan tidak hanya pendidik yang aktif dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Pembelajaran berlangsung tidak cukup menarik perhatian peserta didik, peserta didik cenderung pasif dan sebagian besar peserta didik hanya diam. Peserta didik tidak menanyakan hal-hal atau konsep yang belum mereka pahami, namun pada saat pemberian tes masih banyak peserta didik yang mendapatkan hasil yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kegiatan pembelajaran yang berlangsung terlihat seolah peserta didik cukup baik dalam memahami materi yang telah disampaikan, namun saat pendidik memberi kesempatan untuk menjawab ataupun bertanya mengenai materi yang telah dipelajari hari itu, peserta didik memilih untuk diam karena mereka bingung apa yang akan dijawab dan ditanyakan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Ibu Maryati, S.Pd salah satu pendidik pada mata pelajaran biologi menyatakan bahwa pembelajaran dengan kegiatan praktikum tidak selalu dilakukan, dikarenakan sarana dan prasarana yang kurang memadai misalnya dalam kegiatan praktikum uji golongan darah karena keterbatasan serum maka praktikum tidak dilakukan ke seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 10 Bandar Lampung, begitu pula halnya dengan penggunaan model pembelajaran. Model pembelajaran disesuaikan dengan materi ajar, namun lebih sering menggunakan pembelajaran dengan cara ceramah, diskusi dan penugasan. Dalam melaksanakan penilaian hasil belajar peserta didik lebih banyak menggunakan

penilaian *paper and pencil test* yang belum melibatkan umpan balik dan *self assessment* seperti pada penilaian menggunakan portofolio.⁵

Pembelajaran biologi berkaitan erat dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga bukan hanya penguasaan pengumpulan pengetahuan yang berupa faktor-faktor, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja, melainkan juga merupakan proses penemuan.⁶ Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis peserta didik sangat diperlukan dalam proses pembelajaran yang berkualitas. Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir yang masuk akal dan reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus dipercaya atau harus dilakukan.⁷

Segala sesuatu termasuk pendidikan tidak terlepas dari sumber pokok ajaran yaitu Al-Qur'an. Al-Qur'an sebagai pedoman dan petunjuk bagi umat islam memberikan gambaran tentang berpikir yang bersifat positif. Seperti dalam Q.S. Al-Baqarah (2): 164

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

⁵Maryati, Guru Mata Pelajaran IPA Biologi, *Hasil Wawancara*, SMAN 10 Bandar Lampung, Tanggal 16 November 2017, Pukul 10.00 WIB

⁶Irham falahudin, "Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran materi pengelolaan lingkungan di smp negeri 2 tanjung lago, kabupaten banyuasin." *jurnal bioilmi* . Vol. 2 No. 2 (Agustus 2016), h. 92.

⁷Alec fisher, *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar* (Jakarta: Erlangga, 2008), h.4.

Artinya : *“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupkan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.”*⁸

Menurut Quraish Shihab QS. Al-Baqarah (2): 164 tersebut diatas menerangkan tentang bukti yang menunjukkan kekuasaan Allah SWT. Sang Pencipta mengajak manusia sebagai makhluk yang berakal untuk berpikir dan merenung menyangkut banyak hal yang diciptakan-Nya sebagai tanda-tanda keesaan dan kebesaran Allah SWT meskipun tanda akan kekuasaan Allah SWT sudah sangat nyata, masih saja banyak manusia yang ingkar akan keesaan dan kebesaran Allah SWT tersebut.⁹

Sebelum melakukan penelitian yang sesungguhnya, peneliti juga melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik. Studi pendahuluan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung dilakukan dengan pemberian soal tes *essay* dengan jumlah 10 butir soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik secara keseluruhan. Tabel 1.1 dibawah ini menunjukkan hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 10 Bandar Lampung.

⁸Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-qur'an dan Terjemahnya* (Bandung: Syaamil Qur'an, 2007), h.25.

⁹M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an Vol 1* (Jakarta: Lentera Hati, 2006),h.350.

Tabel 1.1
Hasil Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Biologi
Kelas XI IPA Semester Genap SMA Negeri 10 Bandar Lampung Tahun
Pelajaran 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis
1	XI IPA 1	34	37,3
2	XI IPA 2	36	35
3	XI IPA 3	36	37,1
4	XI IPA 4	36	38,6
5	XI IPA 5	36	31,8
6	XI IPA 6	33	31,4
7	XI IPA 7	35	32,8
8	XI IPA 8	31	40,5

Sumber : Dokumen Nilai Tes Kemampuan Berikir Kritis Peserta didik kelas XI IPA SMAN 10 Bandar Lampung tahun ajaran 2017/2018

Berdasarkan Tabel 1.1 dapat dilihat rata-rata nilai pencapaian kemampuan berpikir kritis peserta didik pada masing-masing kelas XI IPA, data tersebut diatas menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis cenderung dalam kategori sangat kurang (0 – 39). Peserta didik dengan tingkat kemampuan berpikir kritis yang rendah akan mengalami kesulitan dalam menganalisis informasi yang ada, cenderung menerima apa adanya informasi yang disampaikan maupun yang tertulis dalam buku, dan pasif dalam mengajukan pertanyaan maupun menjawab pertanyaan dari permasalahan yang diajukan pendidik, serta mengemukakan ide ataupun gagasan penyelesaian masalah.

Bertitik tolak dari kesenjangan yang telah diuraikan di atas, sebenarnya pemerintah telah memperbaharui kurikulum lama menjadi kurikulum 2013.

Kurikulum baru ini tidak hanya bertujuan untuk mengembangkan kompetensi peserta didik yang berupa sikap, pengetahuan, keterampilan berpikir, dan keterampilan psikomotorik, tetapi juga membentuk karakter peserta didik, yaitu jujur, disiplin, kerja keras, mandiri, rasa ingin tahu, menghargai prestasi, peduli lingkungan, serta tanggung jawab. Selain itu, kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik berkaitan dengan metode saintifik, metode saintifik merupakan kegiatan yang melibatkan pengamatan atau observasi yang dibutuhkan untuk perumusan hipotesis atau mengumpulkan data.¹⁰

Peserta didik dalam proses pembelajaran memerlukan bantuan untuk mengembangkan kemampuannya dalam memahami pengetahuan baru. Walaupun peserta didik harus berusaha mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi tetapi pertolongan dan bimbingan dari pendidik tetap diperlukan. Salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuannya serta berperan aktif dalam pembelajaran sehingga mampu memahami konsep dengan baik dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang di rasa cukup efektif, peserta didik lebih aktif baik fisik maupun mental dalam proses belajar.

¹⁰Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013* (Jakarta: Bumi Aksara, 2017), h.50.

Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.¹¹ Melalui model pembelajaran ini, peserta didik dapat mengerahkan segala kemampuan dan pengetahuan yang ia miliki, dalam mencari jawaban dari permasalahan yang ada, sehingga peserta didik lebih dapat berpikir secara kritis dalam proses pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dengan model ini pendidik dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih aktif serta dapat melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Inkuiri tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, tetapi bagaimana peserta didik dapat menggunakan potensi yang dimiliki.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pelaksanaannya peserta didik juga dapat menggunakan potensi yang dimiliki dengan aktif terlibat dalam proses mentalnya melalui kegiatan pengamatan, pengukuran, dan pengumpulan data untuk menarik suatu kesimpulan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi pada aktivitas kelas yang berpusat pada peserta didik dan memungkinkan peserta didik belajar memanfaatkan berbagai sumber belajar sehingga tidak hanya menjadikan pendidik sebagai satu-satunya sumber belajar.

¹¹Made Ayu Putri Purwaningsih,dkk. “Studi Komparatif Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Dan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran TIK Peserta didik Kelas X di SMA Laboratorium Undiksha Singaraja Tahun Ajaran 2015/2016”. *Kumpulan Artikel Mahapeserta didik Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* Vol 5 No. 2 (tahun 2016) .h. 3

Inkuiri terbimbing dapat membentuk atau mengembangkan “*Self-Concept*” pada diri peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik, mendorong peserta didik untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur, dan terbuka. Peserta didik dituntut untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri, situasi proses belajar menjadi lebih terangsang, sehingga dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu, memberi kebebasan pada peserta didik untuk belajar sendiri, dapat memberikan waktu pada peserta didik secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.¹²

Setiap proses inkuiri terbimbing merupakan hal penting, namun penilaian tes tidak dapat menilai proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik. Setiap proses inkuiri tidak dapat dinilai dengan penilaian konvensional (tes). Salah satu solusi penilaian inkuiri adalah penilaian portofolio. Penilaian portofolio dapat memberikan penekanan terhadap aktivitas peserta didik, mampu menghargai peserta didik sebagai individu yang dinamis, aktif mengkonstruksi pengetahuan sesuai dengan pengalaman yang spesifik. Sasaran utama penilaian portofolio adalah kemampuan peserta didik untuk berpikir kompleks dan pemahaman pengetahuan bukan terbatas pada mengingat fakta dan konsep. Penilaian portofolio tidak hanya melihat hasil akhir melainkan pertimbangan pada proses pembelajaran. Tujuannya adalah merubah pandangan peserta didik terhadap penilaian yang diterapkan guru tidak hanya memperhatikan aspek kognitif saja, melainkan tetap memperhatikan aspek kognitif

¹² Roestiyah N.K., *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 76.

dan psikomotorik peserta didik. Penilaian yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dapat dilakukan dengan penilaian portofolio.¹³ Dalam model pembelajaran Inkuiri terbimbing pun memungkinkan pendidik dapat menerapkan penilaian portofolio, karena fase-fase dalam pembelajaran Inkuiri terbimbing dapat digunakan sebagai alat dan bahan dari portofolio peserta didik.

Penilaian hasil belajar peserta didik jika hanya menekankan pada aspek kognitif saja maka menimbulkan suatu reaksi yakni peserta didik yang cenderung belajar semata-mata berorientasi pada penguasaan materi secara kognitif saja dan kurang memperhatikan aspek afektif dan psikomotor. Asesmen portofolio dapat dijadikan suatu cara dalam mengatasi hal tersebut. Asesmen portofolio dapat menunjukkan aspek kognitif, afektif dan psikomotor peserta didik dalam proses belajar mengajar.¹⁴ Asesmen portofolio adalah salah satu model penilaian yang menekankan kepada aktivitas peserta didik dan memberikan ruang yang luas bagi setiap individu untuk memberikan respon terhadap suatu tugas dengan caranya sendiri dalam tempo (*pace*) masing-masing.¹⁵

Asesmen portofolio memandang bahwa penilaian merupakan bagian utuh dari belajar, sehingga pembelajaran dilaksanakan dengan cara memberikan tugas-tugas yang menuntut aktivitas belajar yang bermakna serta menerapkan apa yang dipelajari

¹³ Astuti Dkk. “Keefektifan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi Penilaian Portofolio Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta didik SMA. *Unnes Physics Education Journal* vol 5 No 1 (Tahun 2016),h.83

¹⁴ A. J. Patandean.” Penilaian portofolio dalam pembelajaran fisika berbasis inquiry terbimbing”. *Jurnal sains dan pendidikan fisika*. Jilid 10 No. 3(Desember 2014), h. 255 - 262

¹⁵ I Wayan Budiada, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio Terhadap Hasil Belajar Kimia Peserta didik Kelas X Ditinjau Dari *Adversity Quotient*” . *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* vol. 2 , no. 1,(januari 2012)

dalam konteks nyata. Asesmen portofolio mampu menunjukkan kemampuan peserta didik dalam memanfaatkan berbagai sumber belajar serta mengkreasikan pengertian mereka sendiri tentang sesuatu tema. Selain itu asesmen portofolio juga mampu membantu peserta didik untuk merefleksi diri, mengevaluasi diri, dan menentukan tujuan belajarnya.¹⁶

Tujuan belajar didalam kegiatan pembelajaran dikelas antara peserta didik dan pendidik tentunya memiliki suatu tujuan pembelajaran yang hendak dicapai setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Namun, didalam prosesnya tidaklah akan semudah itu dalam mencapai tujuan pembelajaran, tentu akan ditemukan adanya kesulitan-kesulitan belajar yang menghambat peserta didik dalam mencapai tujuan belajar tersebut, keadaan dimana peserta didik tidak mampu untuk menerima dan menyerap materi pelajaran dengan baik.

Peserta didik dalam menanggapi kesulitan belajar memiliki berbagai macam respon, ada peserta didik yang dengan mudah berputus asa dan berhenti dengan kata meyerah karena kesulitan dalam belajar seperti susah dan tidak mengerti akan materi pelajaran. Namun, ada pula peserta didik yang merespon dengan baik kesulitan yang dihadapinya. Peserta didik tersebut menjadikan kesulitan belajar yang dialaminya sebagai sebuah cambuk untuk memotivasi dirinya sendiri untuk belajar lebih giat lagi agar dapat menaklukan kesulitan belajar tersebut sehingga ia dapat memahami materi pelajaran dengan baik.

¹⁶*Ibid*

Setiap peserta didik mempunyai tingkat kecerdasan (kemampuan) yang berbeda-beda, sehingga hal tersebut berpengaruh terhadap proses belajar peserta didik. Oleh karenanya, selain didukung oleh model pembelajaran dan asesmen pembelajaran, yang tepat kemampuan berpikir peserta didik juga dapat dipengaruhi oleh *Adversity Quotient* (AQ). *Adversity Quotient* merupakan kemampuan seseorang untuk bertahan menghadapi kesulitan dan mampu mengatasi tantangan hidup. Oleh karena itu, *Adversity Quotient* menjadi salah satu faktor yang penting dan berkaitan erat dengan diri peserta didik dalam proses belajar.

Menurut Stoltz, *Adversity Quotient* dibagi menjadi tiga tipe yaitu *Adversity Quotient* tipe *quitters* yaitu kelompok individu yang menghindari kewajibannya dan langsung menyerah menghadapi tantangan hidupnya, *Adversity Quotient* tipe *campers* yaitu kelompok individu yang mampu menghadapi tantangan dalam hidupnya tetapi seiring berjalannya waktu menyerah juga, dan *Adversity Quotient* tipe *climbers* yaitu kelompok individu yang selalu berusaha dalam menghadapi tantangan dalam hidupnya hingga mencapai tujuan yang diinginkan.¹⁷

Sebelum melakukan penelitian yang sesungguhnya, selain melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik, peneliti juga melakukan studi pendahuluan kepada peserta didik untuk mengetahui tingkat *Adversity Quotient* yang dimiliki mereka dengan cara pemberian angket

¹⁷P.G. Stoltz, *Adversity Quotient Mengubah Hambatan Menjadi Peluang* (Edisi terjemahan T. Hermaya). (Jakarta: Grasindo. 2004), h.18.

Adversity Quotient. Tabel 1.2 dibawah ini menunjukkan hasil angket *Adversity Quotient* peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 10 Bandar Lampung.

Tabel 1.2
Hasil Studi Pendahuluan *Adversity Quotient* Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 10 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Kategori <i>Adversity quotient</i> Peserta didik					
			Rendah		Sedang		Tinggi	
1	XI IPA1	34	7	20,59%	18	52,94%	9	26,47%
2	XI IPA2	36	11	30,56%	15	41,66%	10	27,78%
3	XI IPA3	36	8	22,22%	10	27,78%	18	50%
4	XI IPA 4	36	10	27,78%	15	41,67%	11	30,55%
5	XI IPA 5	35	5	14,28%	18	51,43%	12	34,28%
6	XI IPA 6	33	5	15,16%	16	48,48%	12	36,36%
7	XI IPA 7	35	8	22,86%	13	37,14%	14	40%
8	XI IPA 8	30	6	20%	14	46,67%	10	33,33%
Σ 275			60	21,82%	119	43,27%	96	34,91%

Hasil angket pada Tabel 1.2 menunjukkan bahwa peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 10 Bandar Lampung memiliki tingkat *Adversity Quotient* yang berbeda-beda. Hasil menunjukkan bahwa peserta didik kelas XI IPA memiliki *Adversity Quotient* rendah sebanyak 60 peserta didik dengan persentase 21,82%, *Adversity Quotient* sedang sebanyak 119 peserta didik dengan persentase 43,27% dan *Adversity Quotient* tinggi sebanyak 96 peserta didik dengan persentase 34,91%. Dengan demikian, peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 10 Bandar Lampung dominan memiliki *Adversity Quotient* sedang dengan persentase 43,27%. *Adversity Quotient* sedang merupakan kelompok orang yang sudah memiliki kemauan untuk

berusaha menghadapi masalah dan tantangan yang ada, namun mereka cenderung berhenti jika merasa sudah merasa tidak mampu lagi.

Peserta didik dengan *Adversity Quotient* yang tinggi akan lebih mampu mengendalikan diri, mengidentifikasi penyebab kesulitan, menilai kesalahan yang dilakukan, memperbaiki kesalahan yang dilakukan, membatasi kesulitan yang dihadapi, tahan dalam menghadapi kesulitan sehingga akan mempengaruhi inisiasi dan ketahanan diri dalam melaksanakan tugas. Stoltz menyatakan bahwa individu dengan *Adversity Quotient* yang baik ketika mengalami kesulitan cenderung merasakan bertanggung jawab (*ownership*) atas masalah yang dihadapinya, mampu mengontrol masalah dan cermat dalam mencari pemecahan masalah dari masalah yang dihadapinya tersebut serta fokus terhadap solusi.¹⁸

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh I Wayan Budiada menunjukkan bahwa dari hasil penelitiannya terdapat perbedaan hasil belajar kimia antara peserta didik yang mengikuti model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Hasil belajar kimia peserta didik yang mengikuti model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio lebih baik dari hasil belajar kimia peserta didik yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Terdapat perbedaan hasil belajar kimia peserta didik yang memiliki *adversity quotient* tinggi dan peserta didik yang memiliki *adversity quotient* rendah, selain itu terdapat interaksi antara model pembelajaran dan

¹⁸Ratu Sarah Fauziah Iskandar, "Pengaruh Adversity Quotient Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahapeserta didik Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Teori Bilangan Prima". *Jurnal program studi pendidikan dan penelitian matematika* vol. 6, no. 1(januari 2017),h.31.

adversity quotient dalam mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia.¹⁹

Berdasarkan permasalahan yang telah penulis uraikan diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Kelas XI di SMA Negeri 10 Bandar Lampung Ditinjau Dari *Adversity Quotient*”

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang dikemukakan maka dapat di identifikasikan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penyampaian materi dikelas masih sering berpusat pada pendidik
2. Penggunaan model pembelajaran yang dilakukan pendidik dalam kegiatan belajar mengajar belum variatif, pendidik lebih sering menggunakan metode diskusi dalam pembelajaran
3. Keterbatasan alat dan bahan saat melakukan praktikum
4. Kemampuan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik masih tergolong rendah
5. Kemampuan *Adversity Quotient* yang dimiliki peserta didik berbeda-beda

¹⁹I Wayan Budiada, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio Terhadap Hasil Belajar Kimia Peserta didik Kelas X Ditinjau Dari *Adversity Quotient*” . *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. vol. 2 , no. 1,(Januari 2012)

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis memberikan batasan masalah pada beberapa hal berikut:

1. Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio pada materi Sistem koordinasi.
2. Penelitian dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan indikator menurut Robert Ennis pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 10 Bandar Lampung
3. *Adversity quotient* pada penelitian ini digunakan sebagai peninjau, yaitu untuk melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik ditinjau dari *adversity quotient* dengan menggunakan indikator menurut Paul G. Stoltz pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 10 Bandar Lampung

D. Rumusan Masalah

Untuk memperjelas dan mempertegas masalah yang akan diteliti, sangat dibutuhkan suatu perumusan masalah. Pada pembatasan masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas XI IPA yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* ?

2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memiliki *adversity quotient* tinggi, sedang dan rendah?
3. Apakah terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *adversity quotient* peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik?

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai peneliti untuk mengetahui :

- a. Pengaruh kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 10 Bandar Lampung dalam mata Pelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio.
- b. Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memiliki *adversity quotient* tinggi, sedang dan rendah.
- c. Interaksi antara penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *adversity quotient* peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

2. Manfaat Penelitian

Setelah diadakan penelitian ini, diharapkan bermanfaat sebagai berikut :

- a. Bagi peserta didik, dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

- b. Bagi pendidik, memberikan alternatif dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.
- c. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai calon pendidik dalam pembelajaran berhubungan dengan penerapan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar secara umum dan khususnya pada mata pelajaran biologi.
- d. Sebagai masukan bagi sekolah, dimana penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan atau evaluasi guna meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan di sekolah.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Mencegah timbulnya anggapan yang berbeda-beda dan ketercapaian sasaran penelitian, maka ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik ditinjau dari *adversity quotient*
2. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 10 Bandar Lampung
3. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung
4. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester II tahun pelajaran 2017/2018.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

1. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Secara umum model pembelajaran inkuiri yang digunakan dalam pembelajaran dibagi menjadi 3 jenis model. Ketiga jenis model inkuiri tersebut yakni inkuiri terbimbing, inkuiri bebas dan inkuiri bebas yang dimodifikasi. Selain itu, dalam pembagiannya dapat ditinjau dari peran guru dan siswa dalam kegiatan proses inkuiri. Untuk lebih jelasnya jenis-jenis inkuiri dapat dideskripsikan dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1
Jenis-jenis Inkuiri

	Inkuiri Terbuka (Open Inquiry)	Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry)		Inkuiri Terstruktur (Structured Inquiry)
Permasalahan	Siswa	Guru	Guru	Guru
Metode	Siswa	Siswa	Guru	Guru
Solusi	Siswa	Siswa	Siswa	Guru

Sumber: Sani, Ridwan Abdullah. Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Bumi Aksara. 2017. h. 52

Berdasarkan Tabel jenis-jenis inkuiri diatas, dapat dideskripsikan bahwa inkuiri terdiri atas tiga jenis yang dibedakan berdasarkan tiga aspek yakni subjek permasalahan, metode, dan solusi.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan permasalahan dan metode

bersumber dari guru, yang solusinya diselesaikan oleh siswa merupakan model inkuiri yang akan digunakan dalam penelitian ini. Namun bukan berarti bahwa guru yang memegang penuh atas permasalahan dan metode, dalam hal ini guru hanya memberikan bimbingan penuh kepada siswa agar mudah dalam merumuskan permasalahan yang menuju topik pembelajaran sehingga siswa dapat menentukan solusinya sendiri atas permasalahan yang dibahas.¹

Sanjaya mengungkapkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara sistematis, logis, dan kritis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban yang sudah pasti dari suatu masalah yang ditanyakan.² Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Selain itu, Kunandar menyatakan bahwa dengan pembelajaran inkuiri terbimbing siswa didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan siswa untuk menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.³

Berdasarkan beberapa pendapat di atas mengenai pembelajaran inkuiri

¹Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013* (Jakarta: Bumi Aksara, 2017), h.52.

² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), h.197

³ Irham Falahudin. “Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran materi pengelolaan lingkungan di smp negeri 2 tanjung lago, kabupaten banyuasin”. *Jurnal Bioilmi* , Vol. 2 No. 2 (Agustus 2016), h.97.

terbimbing, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing menuntut siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Keterlibatan siswa ditekankan pada proses proses berpikir secara kritis dan analitis, proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Sehingga siswa memiliki pengalaman dalam menemukan prinsip-prinsip atau pemahaman untuk diri mereka sendiri. Selain itu, guru berperan sebagai pembimbing ketika siswa melakukan kegiatan.

2. Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Menurut Eggen dan Kauchak dalam Trianto tahapan dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing dideskripsikan seperti dalam Tabel 2.2

Tabel 2.2
Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Fase ke -	Indikator	Peran guru
1	Menyajikan pertanyaan atau masalah.	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan di tuliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.
2	Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis yang akan digunakan untuk dijadikan prioritas penyelidikan
3	Merancang Percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah percobaan.
4	Melakukan percobaan untuk memperoleh data.	Guru membimbing siswa mendapatkan data melalui percobaan.
5	Mengumpulkan dan	Guru memberikan kesempatan kepada tiap

	menganalisis data	kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul
6	Membuat Kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh.

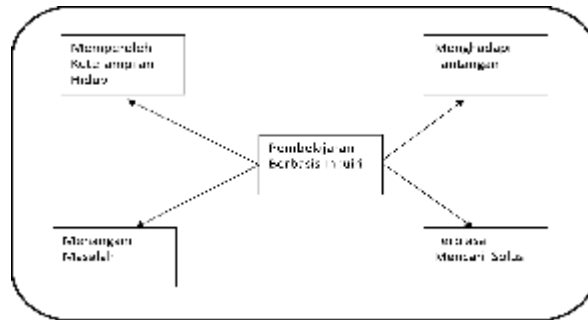
Tahap-tahap pembelajaran model inkuiri terbimbing tersebut merupakan tahapan yang akan diterapkan pada penelitian ini. Tahapan pembelajaran tersebut meliputi menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh data, mengumpulkan dan menganalisis data, serta membuat kesimpulan.⁴

Menurut Lederman, et.al mengungkapkan bahwa “*Scientific inquiry extends beyond the mere development of process skills such as observing, inferring, classifying, predicting, measuring, questioning, interpreting and analyzing data. Scientific inquiry includes the traditional science processes, but also refers to the combining of these processes with scientific knowledge, scientific reasoning and critical thinking to develop scientific knowledge*”.⁵

Menurut Sani pembelajaran berbasis inkuiri dapat dijelaskan dalam Gambar 2.1 berikut.

⁴ Trianto Ibnu Badar, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013* (Jakarta: Kencana, 2014), h.87.

⁵ Lederman, N.G., Lederman, J.S., and Antink, A. 2013. “Nature of science and scientific inquiry as contexts for the learning of science and achievement of scientific literacy.” *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology*. Vol 1 (3): 138-147. Chicago: Illinois Institute of Technology.



Gambar 2.1
Aktifitas dan Dampak Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Pembelajaran berbasis inkuiri memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan untuk hidup, belajar menangani permasalahan, berhadapan dengan tantangan dan perubahan untuk memahami sesuatu serta mengembangkan kebiasaan mencari solusi permasalahan.⁶

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai kegiatan dalam proses inkuiri, dapat disimpulkan bahwa proses inkuiri terdiri dari keterampilan proses seperti mengamati, mengajukan pertanyaan atau permasalahan, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, membuat kesimpulan serta membuat laporan. Dengan demikian, inkuiri mengacu pada kombinasi dari proses-proses dengan pengetahuan ilmiah, penalaran ilmiah dan pemikiran kritis untuk mengembangkan pengetahuan ilmiah. Selain itu, setelah melakukan kegiatan dalam proses pembelajaran berbasis inkuiri siswa dapat memperoleh keterampilan hidup, menangani masalah, menghadapi tantangan, terbiasa mencari solusi.⁷

⁶Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013* (Jakarta: Bumi Aksara, 2017), h.90.

⁷*Ibid*, h.89.

3. Keunggulan dan kekurangan

Inkuiri terbimbing memiliki beberapa keunggulan yang dapat dikemukakan sebagai berikut:

- a. Dapat membentuk atau mengembangkan “*Self-Concept*” pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik.
- b. Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
- c. Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur, dan terbuka.
- d. Mendorong siswa untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.
- e. Memberikan kepuasan yang bersifat intrinsik.
- f. Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.
- g. Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu.
- h. Memberi kebebasan pada siswa untuk belajar sendiri.
- i. Dapat menghindari siswa dari cara-cara belajar yang tradisional.
- j. Dapat memberikan waktu pada siswa secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengkomodasi informasi.⁸

Selain mempunyai kelebihan inkuiri yang memiliki kelemahan atau kekurangan yaitu:

- a. Guru harus tepat dalam memilih masalah yang akan dikemukakan untuk membantu siswa dalam memahami konsep.
- b. Guru dituntut untuk menyesuaikan diri terhadap gaya belajar siswa.
- c. Guru sebagai fasilitator diupayakan kreatif dalam mengembangkan pertanyaan-pertanyaan.
- d. Jika metode inkuiri digunakan sebagai metode pembelajaran, maka guru akan sulit mengontrol kegiatan siswa.
- e. Metode ini sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- f. Dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan.
- g. Selama kriteria keberhasilan ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai

⁸Roestiyah N.K., *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h.76.

materi pembelajaran, maka metode inkuiri akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.⁹

B. Asesmen Portofolio

1. Pengertian Asesmen Portofolio

Asesmen portofolio berasal dari bahasa inggris "*portfolio*" yang artinya dokumen atau surat-surat. Portofolio diartikan pula sebagai kumpulan karya siswa yang disusun secara sistematis dan terorganisir sebagai hasil dari usaha pembelajaran yang telah dilakukan dalam kurun waktu tertentu.¹⁰ Portofolio diartikan sebagai kumpulan fakta/bukti dan dokumen yang berupa tugas-tugas yang terorganisir secara sistematis dari seseorang secara individual dalam proses pembelajaran.¹¹ Portofolio merupakan suatu komponen yang dapat dijadikan alternatif dalam penilaian karena merupakan suatu koleksi hasil karya siswa yang menunjukkan usaha dan perkembangan dan memberikan informasi yang lengkap dan obyektif sehingga dapat membuat siswa termotivasi untuk meningkatkan hasil belajarnya.¹² Asesmen portofolio dalam proses pembelajaran dapat memberikan tekanan pada aktivitas siswa dan memberikan ruang yang luas bagi setiap individu untuk memberikan respon terhadap suatu tugas dengan caranya sendiri dalam tempo (*pace*) masing-

⁹Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), h.208

¹⁰ Arnie Fajar, *Portofolio Dalam Pelajaran IPS* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2004), h.47.

¹¹*Ibid*, h.90.

¹²Sarah Fazilla, "Pengembangan Kemampuan Guru Dalam Melakukan Penilaian Portofolio Siswa Sekolah Dasar", ISSN 1412-565 X, h.13.

masing.¹³ Surapranata menyatakan bahwa penilaian portofolio merupakan suatu pendekatan atau model penilaian yang bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam membangun dan merefleksi suatu pekerjaan/tugas atau karya melalui pengumpulan (*collection*) bahan-bahan yang relevan dengan tujuan dan keinginan yang dibangun oleh peserta didik, sehingga hasil pekerjaan tersebut dapat dinilai dan dikomentari oleh guru dalam periode tertentu. Penilaian portofolio pada dasarnya menilai karya-karya siswa secara individu pada satu periode untuk satu mata pelajaran. Hasil karya pada akhir suatu periode dikumpulkan dan dinilai oleh guru dan siswa sendiri. Dengan demikian, portofolio dapat juga diartikan sebagai koleksi sistematis dari siswa dan guru untuk menguji proses dan prestasi belajar.¹⁴

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa, Portofolio merupakan alternatif penilaian yang mengukur kemampuan peserta didik, portofolio berisi kumpulan pekerjaan siswa yang yang ditentukan oleh siswa itu sendiri dalam suatu tempo masing-masing.

2. Jenis-jenis portofolio

Menurut Cole, Ryan, and Kick portofolio dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan dari jumlah peserta didik:

a. Portofolio proses, menunjukkan tahapan belajar dan menyajikan catatan

¹³I Wayan Budiada, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Ditinjau Dari *Adversity Quotient*" . *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* Vol. 2 No. 1, (januari 2012)

¹⁴Galuh Rahmawati, "Pengaruh Penilaian Portofolio Pada Model Pembelajaran Langsung Pokok Bahasan Listrik Dinamis Terhadap Ketuntasan Hasil Belajar". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 02 No. 03 Tahun 2013, h. 131.

perkembangan peserta didik dari waktu ke waktu. Portofolio proses menunjukkan kegiatan pembelajaran untuk mencapai standar kompetensi, kompetensi dasar, dan sekumpulan indikator yang dituntut oleh kurikulum, serta menunjukkan semua hasil dari awal sampai dengan akhir dalam kurun waktu tertentu. Salah satu bentuk portofolio proses adalah portofolio kerja (*working portofolio*) yaitu bentuk yang digunakan untuk memantau kemajuan dan menilai peserta didik dalam mengelola kegiatan belajar mereka sendiri. Peserta didik mengumpulkan semua hasil kerja termasuk coretan-coretan (sketsa), buram, catatan, kumpulan untuk rangsangan, buram setengah jadi, dan pekerjaan yang sudah selesai. Portofolio kerja bermanfaat untuk memberikan informasi bagaimana peserta didik mengorganisasikan dan mengelola kerja, merefleksi dari pencapaiannya, dan menetapkan tujuan dan arahan.

Informasi ini dapat digunakan untuk diskusi antara peserta didik dengan guru. Melalui portofolio kerja ini guru dapat membantu peserta didik mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan masing-masing. Informasi ini dapat digunakan untuk memperbaiki cara belajar siswa. Keberhasilan portofolio kerja bergantung kepada kemampuan untuk merefleksikan dan mendokumentasikan kemajuan proses pembelajaran. Dalam portofolio kerja yang dinilai adalah cara kerja (pengorganisasian) dan hasil kerja.

- b. Portofolio produk**, yaitu bentuk penilaian portofolio yang hanya menekankan pada penguasaan (materi) dan tugas yang dituntut dalam standar

kompetensi, kompetensi dasar, dan sekumpulan indikator pencapaian hasil belajar, serta hanya menunjukkan *evidence* yang paling baik, tanpa memperhatikan bagaimana dan kapan *evidence* tersebut diperoleh. Contoh portofolio produk adalah portofolio tampilan (*show portofolio*) dan portofolio dokumentasi (*documentary portofolio*).

1) Portofolio Tampilan

Portofolio bentuk ini merupakan sekumpulan hasil karya peserta didik atau dokumentasi terseleksi yang dipersiapkan untuk ditampilkan kepada umum, misalnya mempertanggungjawabkan suatu proyek, menyelenggarakan pameran, atau mempertahankan suatu konsep. Bentuk ini biasanya digunakan untuk tujuan pertanggungjawaban (*accountability*). Aspek yang di nilai dalam bentuk ini adalah :

- a) Signifikasi materi: apakah materi yang dipilih benar-benar merupakan materi yang penting dan bermakna untuk diketahui dan dipecahkan? Atau seberapa besar tingkat kebermanaan informasi yang dipilih berkaitan dengan topic yang dibahasnya?
- b) Pemahaman : seberapa baik tingkat pemahaman siswa terhadap hakikat dan lingkup masalah, kebijakan, atau langkah-langkah yang digunakan ?”
- c) Argumentasi : apakah siswa atau kelompok siswa dalam mempertahankan argumentasinya sudah cukup memadai?”

- d) *Responsifness* (kemampuan memberikan respon) : seberapa besar tingkat kesesuaian antara respon yang diberikan dengan pertanyaan?
- e) Kerjasama kelompok : apakah anggota kelompok turut berpartisipasi dalam penyajian? Adakah bukti yang menunjukkan tanggungjawab bersama? Apakah para penyaji menghargai pendapat orang lain? Adakah kekompakkan kerja diantara para anggota kelompok?

2) Portofolio dokumen

Portofolio dokumen menyediakan informasi baik proses maupun produk yang dihasilkan oleh peserta didik. Model portofolio ini sangat bermanfaat bagi peserta didik dan orang tua untuk mengetahui kemajuan hasil belajar, kelebihan dan kekurangan dalam belajar secara perorangan. Berdasarkan dokumen ini, baik peserta didik maupun guru dapat melihat:

- a) Proses apa yang telah diikuti?"
- b) Kerja apa yang telah dilakukan?
- c) Dokumen apa yang telah dihasilkan?
- d) Apakah hal-hal pokok telah terdokumentasikan?
- e) Apakah dokumen disusun berdasarkan sumber-sumber data masing-masing?
- f) Apakah dokumen berkaitan dengan yang disajikan?

- g) Standar atau kompetensi mana yang telah dicapai sampai pada pekerjaan terakhir?

Indikator untuk penilaian dokumen itu antara lain: kelengkapan, kejelasan, akurasi informasi yang didapat, dukungan data, kebermanaknaan data grafis, dan kualifikasi dokumen.¹⁵

3. Fungsi dan Tujuan Asesmen Portofolio

Portofolio tidak hanya merupakan tempat penyimpanan hasil pekerjaan siswa tetapi merupakan sumber informasi guru dan siswa. Portofolio berfungsi untuk mengetahui perkembangan pengetahuan siswa dan kemampuan dalam mata pelajaran tertentu, serta pertumbuhan kemampuan siswa. Portofolio dapat memberikan bahan tindak lanjut dari suatu pekerjaan yang telah dilakukan siswa sehingga guru dan siswa berkesempatan untuk mengembangkan kemampuannya. Portofolio dapat pula berfungsi untuk:

- a) Melihat perkembangan tanggung jawab siswa dalam belajar
- b) Perluasan dimensi belajar
- c) Pembaharuan kembali proses belajar-mengajar maksudnya proses belajar dimana penilaian terhadap hasil belajar hanya ditentukan oleh guru diperbaharui dengan melibatkan siswa dalam proses penilaian terhadap hasil belajar mereka sendiri.

¹⁵Zainal Arifin, “*Penilaian portofolio (konsep-prinsip-prosedur)*”. (Makalah Jurusan Kurikulum Dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Bandung 2010), h. 9-14.

d) Penekanan pada pengembangan pandangan siswa dalam belajar.

Asesmen portofolio bertujuan sebagai alat formatif maupun sumatif. Portofolio sebagai alat formatif dipergunakan untuk menentukan kemajuan siswa dari hari kehari dan untuk mendorong siswa dalam merefleksi pembelajaran mereka sendiri. Portofolio seperti ini difokuskan pada proses perkembangan siswa dan digunakan untuk tujuan formatif dan diagnostik.

Asesmen portofolio ditujukan juga untuk penilaian sumatif pada akhir semester atau akhir tahun pelajaran. Hasil penilaian portofolio sebagai alat sumatif ini dapat digunakan untuk mengisi angka rapor siswa, yang menunjukkan prestasi siswa dalam mata pelajaran tertentu. Selain itu, tujuan penilaian dengan menggunakan portofolio adalah untuk memberikan informasi kepada orang tua tentang perkembangan siswa secara lengkap dengan dukungan data dan dokumen yang akurat. Rapor merupakan bentuk laporan prestasi peserta didik dalam belajar dalam kurun waktu tertentu. portofolio merupakan lampiran rapor, sehingga rapor tetap harus dibuat.

Portofolio dalam penilaian di kelas dapat digunakan untuk mencapai beberapa tujuan yaitu:

- 1) Menghargai perkembangan yang dialami siswa.
- 2) Mendokumentasikan proses pembelajaran yang berlangsung
- 3) Memberikan perhatian pada prestasi kerja siswa yang terbaik

- 4) Mereflekasikan kesanggupan mengambil resiko dan melakukan eksperimentasi
- 5) Meningkatkan efektivitas proses pengajaran
- 6) Bertukar informasi dengan orang tua/wali siswa dengan guru lain
- 7) Membina dan mempercepat pertumbuhan konsep positif pada siswa.
- 8) Meningkatkan kemampuan melakukan refleksi diri.
- 9) Membantu siswa dalam merumuskan tujuan.

Semua portofolio berisi *evidence* sebagai bukti yang dapat digunakan untuk menyimpulkan tingkat pencapaian siswa pada kompetensi Dasar (KD) dan indicator dalam bidang pelajaran tertentu. Untuk itu bukti-bukti *evidence* yang dikumpulkan harus relevan dengan pengetahuan, keterampilan, sikap yang harus dimiliki setiap siswa.

4. Keunggulan dan Kelemahan Asesmen Portofolio

Menurut Sumarna Surapranata dan Muhammad Hatta, asesmen portofolio memiliki keunggulan dan kelemahan dalam penyelenggaraannya di dalam kelas.

Adapun keunggulan asesmen portofolio antara lain:¹⁶

- a. Perubahan paradigma penilaian

Dengan adanya perubahan membandingkan kedudukan kemampuan siswa (berdasarkan grade, persentil, atau skor tes) kepada pengembangan kemampuan siswa melalui umpan balik dan refleksi diri. Asesmen portofolio

¹⁶ Sumarna Surapranata, Muhammad Hatta, *Penilaian Portofolio: Implementasi Kurikulum 2004* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004), h. 86.

dapat menolong guru membakukan dan mengevaluasi kemampuan dan pengetahuan siswa sesuai dengan harapan tanpa mempengaruhi kreativitas siswa dikelas.

b. Akuntabilitas

Asesmen portofolio dapat mengatasi kelemahan yang terjadi pada penilaian tradisional, memungkinkan penilaian yang lebih kompleks dibandingkan dengan penilaian secara tradisional.

c. Siswa sebagai individu dan peran aktif

Portofolio memungkinkan peran aktif dalam proses penilaian, dan memberikan kesempatan untuk meningkatkan peran aktif dalam proses penilaian, dan memberikan kesempatan untuk meningkatkan kemampuan mereka.

d. Identifikasi

Asesmen portofolio juga dapat mengklarifikasi dan mengidentifikasi program, pengajaran dan memungkinkan untuk mendokumentasikan “pemikiran” disamping pengembangan program.

e. Keterlibatan orang tua dan masyarakat

Sebagai alat komunikasi dengan adanya keterlibatan pihak luar seperti guru, orang tua, komite sekolah dan masyarakat luas.

f. Penilaian diri

Portofolio memungkinkan peserta didik melakukan penilaian diri sendiri (*self-evaluation*), refleksi, dan pemikiran yang kritis (*critical thinking*).

g. Penilaian yang fleksibel

Penilaian yang fleksibel, memungkinkan pengukuran yang fleksibel yang bergantung kepada indikator yang telah ditentukan.

h. Tanggung jawab bersama

Asesmen portofolio memungkinkan guru dan siswa secara bersama-sama bertanggung jawab untuk merancang proses pembelajaran dan untuk mengevaluasi kemajuan belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

i. Keadilan

Asesmen portofolio sangat terbuka bagi guru untuk menggambarkan kelebihan dan kekurangan siswa dan memantau perkembangan mereka.

j. Kriteria penilaian

Dalam asesmen portofolio siswa diberikan penghargaan (kredit) atas usaha mereka. Salah satu kekuatan asesmen portofolio adalah memungkinkan hadiah bagi usaha dan perkembangan kemampuan mereka, dimana tes tradisional tidak dapat dilakukan.

Adapun kelemahan asesmen portofolio antara lain:

a. Waktu ekstra

Asesmen portofolio memerlukan kerja ekstra dibandingkan dengan penilaian lain yang biasa guru lakukan.

b. Reliabilitas

Asesmen portofolio nampak agak kurang reliabel dan kurang *fair* dibandingkan dengan penilaian lain yang menggunakan angka seperti ulangan

harian, ulangan umum maupun ujian akhir nasional yang menggunakan tes.

c. Pencapaian akhir

Guru memiliki kecenderungan untuk memperhatikan hanya pencapaian akhir.

Jika hal ini terjadi, berarti proses asesmen portofolio tidak mendapat perhatian sewajarnya.

d. *Top-down*

Artinya guru menganggap segala tahu dan siswa selalu dianggap objek yang harus di didik dan diberi tahu.

e. *Skeptisme*

Selama ini orang tua dan masyarakat hanya mengenal keberhasilan anaknya hanya pada angka-angka hasil tes akhir, peringkat, dan hal-hal yang bersifat kuantitatif. Sebaliknya asesmen portofolio menghindari penggunaan angka-angka, akibatnya orang tua terkadang bersikap skeptis dan lebih percaya pada tes selain asesmen portofolio.

f. Hal yang baru

Ada beberapa hal yang perlu dilakukan guru dan siswa dalam pertemuan mereka jika asesmen portofolio belum pernah dilakukan, antara lain: melakukan pertemuan yang selektif, melakukan pengecekan secara selektif yang digunakan oleh guru, dan pengkodean untuk menolong siswa melakukan pemeriksaan diri.

g. Tempat penyimpanan

Tempat penyimpanan *evidence* asesmen portofolio yang harus memadai

apabila jumlah siswa pada suatu lembaga pendidikan cukup banyak.¹⁷

C. Kemampuan Berpikir Kritis

1. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis menurut John Dewey adalah pertimbangan yang aktif, persistens (terus menerus), dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya. Edward Glaser mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan dalam pengalaman seseorang, pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis dan semacam suatu kemampuan untuk menerapkan metode-metode tersebut.¹⁸

Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asumptif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya. Richard Paul menambahkan bahwa berpikir kritis adalah metode berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja, dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya. Robert Ennis memperkuat definisi diatas bahwa berpikir kritis

¹⁷*Ibid*, h.96.

¹⁸Alec fisher, *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar* (Jakarta: Erlangga, 2008), h.2-3.

adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan.¹⁹

Kemampuan berpikir kritis merupakan pemikiran yang bersifat selalu ingin tahu terhadap informasi yang ada untuk mencapai suatu pemahaman yang mendalam. Kemampuan berpikir kritis menurut Facione meliputi *interpretation*, *analysis*, *inferensi*, *evaluation*, *explanation*, dan *self-regulation*. Aspek *interpretation* siswa mampu mengelompokkan permasalahan yang diterima sehingga mempunyai arti dan bermakna jelas. Aspek *analysis* siswa mampu menguji ide-ide dan mengenali alasan serta pernyataan. Aspek *inferensi* siswa mampu membuat suatu kesimpulan dalam pemecahan masalah. Aspek *evaluation* siswa mampu menilai pernyataan atau pendapat yang diterima baik dari diri sendiri maupun orang lain. Aspek *explanation* siswa mampu menjelaskan pernyataan maupun pendapat yang telah diungkapkan untuk menjadi sebuah pendapat yang kuat. Aspek *self-regulation* siswa dapat mengatur keberadaan dirinya dalam menghadapi pemecahan masalah.²⁰

Dari beberapa pengertian kemampuan berpikir kritis diatas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir yang menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asumsi, upaya yang dapat dilakukan dengan cara menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek dari situasi masalah. Termasuk di dalam berpikir kritis adalah mengelompokkan,

¹⁹ *Ibid*, h.5.

²⁰ Septy Yustyan” Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Pembelajaran Berbasis *Scientific Approach* Siswa Kelas X Sma Panjura Malang” *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* Vo.1 No. 2 2015, h.240-254.

mengorganisasi, mengingat, dan menganalisis informasi. Sehingga dapat memutuskan keyakinan atau pengetahuan asumptif tersebut dapat dipercaya atau dilakukan.

2. Indikator Berpikir Kritis

Setiap orang memiliki kemampuan berpikir kritis berbeda-beda, oleh karena itu diperlukan suatu indikator sehingga kita dapat menilai tingkat berpikir kritis seseorang. Berikut ini tabel yang menunjukkan indikator dan kata-kata operasional berdasarkan klasifikasi berpikir kritis.

Tabel 2.3
Proses dan Kata-kata Operasional Berpikir Kritis

No	Indikator	Kata-kata Operasional	Teori
1	Memberikan penjelasan sederhana	Menganalisis pernyataan, mengajukan dan menjawab pertanyaan klarifikasi	Ennis (1980)
	Membangun keterampilan dasar	Menilai kredibilitas suatu sumber, meneliti, menilai hasil penelitian	
	Membuat inferensi	Mereduksi dan menilai deduksi, menginduksi dan menilai induksi, membuat dan menilai penilaian yang berharga	
	Membuat penjelasan	Mendefinisikan istilah, menilai	

No	Indikator	Kata-kata Operasional	Teori
	lebih lanjut	definisi, mengidentifikasi asumsi	
	Mengatur strategi dan teknik	Memutuskan sebuah tindakan, berinteraksi dengan orang lain	
2	Interpretasi	Memahami, mengekspresikan, menyampaikan signifikan dan mengklasifikasi makna	Facione (1990)
	Analisis	Mengidentifikasi, menganalisis	
	Evaluasi	Menaksir pernyataan, representasi	
	Inferensi	Menyimpulkan, merumuskan hipotesis, mempertimbangkan	
	Penjelasan	Menjustifikasi penalaran, mempresentasikan penalaran	
	Regulasi diri	Menganalisis, mengevaluasi	
3	Klasifikasi dasar	Meneliti, mempelajari masalah, mengidentifikasi, meneliti hubungan-hubungan	Henri (1991)
	Klasifikasi mendalam	Menganalisis masalah untuk memahami nilai-nilai, kepercayaan-kepercayaan dan asumsi-asumsi utamanya	
	Inferensi	Mengakui dan mengemukakan sebuah ide berdasarkan pada proporsi yang benar	
	Penilaian	Membuat keputusan-keputusan evaluasi-evaluasi dan kritik-	

No	Indikator	Kata-kata Operasional	Teori
		kritik	
	Strategi-strategi	Menerapkan solusi setelah pilihan atau keputusan	
4	Identifikasi masalah	Mengupayakan tindakan menarik minat dalam sebuah masalah	Garrison (1992)
	Definisi masalah	Mendefinisikan batasan-batasan, akhir dan alat masalah	
	Eksplorasi masalah	Pemahaman mendalam tentang situasi masalah	
	Penerapan masalah	Mengevaluasi solusi-solusi alternatif dan ide-ide baru	
	Integritas masalah	Bertindak sesuai pemahaman untuk memvalidasi pengetahuan	

Sumber : Muh Tawil & Liliarsari. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA.* (Makasar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar. 2013), h.9-10

Indikator kemampuan berpikir kritis yang akan digunakan penelitian ini adalah indikator kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis:

Tabel 2.4
Indikator Berpikir Kritis

No	Indikator	Kata-kata Operasional
1	Memberikan penjelasan sederhana	Menganalisis pernyataan, mengajukan dan menjawab pertanyaan klarifikasi
2	Membangun keterampilan dasar	Menilai kredibilitas suatu sumber, meneliti, menilai hasil penelitian
3	Membuat inferensi	Mereduksi dan menilai deduksi, menginduksi dan menilai induksi, membuat dan menilai penilaian yang berharga
4	Membuat penjelasan lebih lanjut	Mendefinisikan istilah, menilai definisi, mengidentifikasi asumsi
5	Mengatur strategi dan teknik	Memutuskan sebuah tindakan, berinteraksi dengan orang lain

Indikator kemampuan berpikir kritis yang akan digunakan penelitian ini adalah indikator kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis yang

dikelompokkan menjadi lima kelompok indikator yaitu melakukan klasifikasi dasar (*elementary classification*), Membangun keterampilan dasar (*basic support*), Menyimpulkan (*inference*), Membuat klarifikasi lanjut (*advance clarification*), dan Menyusun taktik dan strategi (*tactic and strategy*).

3. Pentingnya Berpikir Kritis

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang dengan pesat berdampak pada perubahan berbagai aspek kehidupan manusia yang dapat menimbulkan berbagai permasalahan terutama di bidang pendidikan. Oleh karena itu, hanya individu yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang akan mampu bertahan secara produktif di tengah ketatnya persaingan dan makin terbukanya peluang dan tantangan.²¹

Berpikir kritis merupakan suatu kemampuan penting yang harus dimiliki individu untuk melihat dan memecahkan masalah yang ditandai dengan sifat-sifat dan bakat kritis yaitu mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi, imajinatif dan selalu tertantang oleh kemajemukan, berani mengambil resiko, dan mempunyai sifat yang tak kalah adalah selalu menghargai hak-hak orang lain, arahan bahkan bimbingan dari orang lain.²²

²¹Irham Falahudin. "Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran materi pengelolaan lingkungan di smp negeri 2 tanjung lago, kabupaten banyuasin". *Jurnal Bioilmi* , Vol. 2 No. 2 (Agustus 2016) ,h.93.

²²Ratu Sarah Fauziah Iskandar."Pengaruh *Adversity Quotient* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Teori Bilangan Prima". *Jurnal Program Studi Pendidikan dan Penelitian Matematika* Vol. 6, No. 1 (Januari 2017), h.21.

Dalam kehidupan seseorang akan dihadapkan kepada pengambilan keputusan-keputusan. Berpikir kritis merupakan suatu kemampuan dimana individu mampu untuk berpikir yang masuk akal dan reflektif, sehingga dapat mengambil keputusan tentang apa yang harus dipercaya atau harus dilakukan.²³

D. *Adversity Quotient*

1. Pengertian *Adversity Quotient*

Adversity quotient merupakan kemampuan seseorang dalam menghadapi masalah yang dianggapnya sulit namun ia akan tetap bertahan dan berusaha untuk menyelesaikan dengan sebaik-sebaiknya supaya menjadi individu yang memiliki kualitas baik, hal ini, dapat terbentuk apabila didalam diri individu terdapat dimensi-dimensi yang menyertainya yakni memiliki keyakinan dan kepercayaan diri dalam melakukan tugas semudah atau sesulit apapun, bertanggung jawab dan fokus dalam menyelesaikan tugas yang diberikan serta memiliki jiwa kreatif dalam penyelesaian tugas tersebut, supaya tidak monoton dan membosankan.²⁴

Adversity quotient adalah suatu kemampuan untuk mengubah hambatan menjadi peluang keberhasilan mencapai tujuan. AQ mengungkap seberapa jauh seseorang mampu bertahan menghadapi kesulitan yang dialaminya. AQ juga mengungkap bagaimana kemampuan seseorang untuk mengatasi kesulitan tersebut. AQ mem-prediksi siapa yang mampu dan siapa yang tidak mampu dalam mengatasi

²³ Alec fisher. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar* (Jakarta: Erlangga, 2008), h.4.

²⁴ Nurhayati, "Pengaruh *Adversity Quotient* (AQ) dan Motivasi Berprestasi Terhadap Prestasi Belajar Matematika." *Jurnal Formatif* 3(1): 72-77 ISSN: 2088-351x, h.74.

kesulitan. AQ juga memprediksi siapa yang akan gagal dan siapa yang akan melampaui harapan-harapan atas kinerja dan potensinya. AQ juga memprediksi siapa yang akan menyerah ataupun bertahan.²⁵ AQ adalah suatu potensi/kemampuan atau suatu bentuk kecerdasan yang melatarbelakangi seseorang dapat mengubah hambatan atau kesulitan menjadi sebuah peluang.”²⁶

Beberapa definisi di atas yang cukup beragam, terdapat fokus atau titik tekan, yaitu kemampuan yang dimiliki seseorang, baik fisik ataupun psikis dalam menghadapi problematika atau permasalahan yang sedang dialami. Menurut Stoltz, kesuksesan seseorang dalam menjalani kehidupan terutama ditentukan oleh tingkat *adversity quotient*. *Adversity quotient* tersebut terwujud dalam tiga bentuk, yaitu : ²⁷

- a. Kerangka kerja konseptual yang baru untuk memahami dan meningkatkan semua segi kesuksesan.
- b. Suatu ukuran untuk mengetahui respon seseorang terhadap kesulitan, dan
- c. Serangkaian alat untuk memperbaiki respon seseorang terhadap kesulitan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *adversity quotient* merupakan suatu kemampuan individu untuk dapat bertahan dalam menghadapi segala macam kesulitan sampai menemukan jalan keluar, memecahkan berbagai

²⁵Tesa N. Huda, Agus Mulyana Psymphatic, “Pengaruh *Adversity Quotient* Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Psikologi UIN SGD Bandung.” *Jurnal Ilmiah Psikologi*, Vol. 4, No.1(Juni 2017), h.115 – 132.

²⁶Hafid Wicaksana, “Eksperimentasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Dan *Discovery Learning* (DL) Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Himpunan Ditinjau Dari *Adversity Quotient* (AQ) Siswa.” *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* Vol.4, No.3. (Mei 2016) h. 260.

²⁷P.G. Stoltz, *Adversity Quotient Mengubah Hambatan Menjadi Peluang* (Edisi terjemahan T. Hermaya) (Jakarta: Grasindo. 2004), h.9.

macam permasalahan, mereduksi hambatan dan rintangan dengan mengubah cara berfikir dan sikap terhadap kesulitan tersebut.

2. Dimensi-dimensi *Adversity Quotient*

Terdapat empat dimensi dasar yang akan menghasilkan kemampuan *adversity quotient* yang tinggi, yaitu :²⁸

a Kendali/*control* (C)

Kendali berkaitan dengan seberapa besar orang merasa mampu mengendalikan kesulitan-kesulitan yang dihadapinya dan sejauh mana individu merasakan bahwa kendali itu ikut berperan dalam peristiwa yang menimbulkan kesulitan.

b Daya tahan/*endurance* (E)

Dimensi ini lebih berkaitan dengan persepsi seseorang akan lama atau tidaknya kesulitan akan berlangsung. Daya tahan dapat menimbulkan penilaian tentang situasi yang baik atau buruk. Seseorang yang mempunyai daya tahan yang tinggi akan memiliki harapan dan sikap optimis dalam mengatasi kesulitan atau tantangan yang sedang dihadapi.

c Jangkauan /*reach* (R)

Jangkauan merupakan bagian dari *adversity quotient* yang mempertanyakan sejauh manakah kesulitan akan menjangkau bagian lain dari individu. *Reach* juga berarti sejauh mana kesulitan yang ada akan menjangkau bagian-bagian lain dari kehidupan seseorang. *Reach* atau jangkauan menunjukkan

²⁸*Ibid*, h.140.

kemampuan dalam melakukan penilaian tentang beban kerja yang menimbulkan stress.

d Kepemilikan/*origin and ownership* (O2)

Kepemilikan atau dalam istilah lain disebut dengan asal-usul dan pengakuan akan mempertanyakan siapa atau apa yang menimbulkan kesulitan dan sejauh mana seorang individu menganggap dirinya mempengaruhi dirinya sendiri sebagai penyebab asal-usul kesulitan.

3. Faktor Pembentuk *Adversity Quotient*

Faktor-faktor pembentuk *adversity quotient* menurut Stoltz adalah sebagai berikut :²⁹

a. Daya saing

Seligman berpendapat bahwa *adversity quotient* yang rendah dikarenakan tidak adanya daya saing ketika menghadapi kesulitan, sehingga kehilangan kemampuan untuk menciptakan peluang dalam kesulitan yang dihadapi.

b. Produktivitas

Respon konstruktif yang diberikan seseorang terhadap kesulitan akan membantu meningkatkan kinerja lebih baik, dan sebaliknya respon yang destruktif mempunyai kinerja yang rendah.

c. Motivasi

²⁹*Ibid*, h. 93.

Seseorang yang memiliki motivasi yang tinggi mampu menciptakan peluang dalam kesulitan, artinya seseorang dengan motivasi yang tinggi akan berupaya menyelesaikan kesulitan dengan menggunakan segenap kemampuan.

d. Mengambil resiko

Seseorang yang mempunyai *adversity quotient* tinggi lebih berani mengambil resiko dari tindakan yang dilakukan. Hal itu dikarenakan seseorang dengan *adversity quotient* tinggi merespon kesulitan secara lebih konstruktif.

e. Perbaikan

Seseorang dengan *adversity quotient* yang tinggi senantiasa berupaya mengatasi kesulitan dengan langkah konkrit, yaitu dengan melakukan perbaikan dalam berbagai aspek agar kesulitan tersebut tidak menjangkau bidang-bidang yang lain.

f. Ketekunan

Seligman menemukan bahwa seseorang yang merespon kesulitan dengan baik akan senantiasa bertahan.

g. Belajar

Menurut Carol Dweck membuktikan bahwa anak-anak yang merespon secara optimis akan banyak belajar dan lebih berprestasi dibandingkan dengan anak-anak yang memiliki pola pesimistis.

5. Karakter Manusia Berdasarkan Tingkat *Adversity Quotient*

Didalam merespon suatu kesulitan terdapat tiga kelompok tipe manusia ditinjau dari tingkat kemampuannya: ³⁰

a. *Quitters*

Quitters, mereka yang berhenti adalah seseorang yang memilih untuk keluar, menghindari kewajiban, mundur dan berhenti apabila menghadapi kesulitan. *Quitters* (mereka yang berhenti), orang-orang jenis ini berhenti di tengah proses pendakian, gampang putus asa, menyerah.³¹ Orang dengan tipe ini cukup puas dengan pemenuhan kebutuhan dasar atau fisiologis saja dan cenderung pasif, memilih untuk keluar menghindari perjalanan, selanjutnya mundur dan berhenti. Para *quitters* menolak menerima tawaran keberhasilan yang disertai dengan tantangan dan rintangan. Orang yang seperti ini akan banyak kehilangan kesempatan berharga dalam kehidupan. Dalam hirarki Maslow tipe ini berada pada pemenuhan kebutuhan fisiologis yang letaknya paling dasar dalam bentuk piramida.

b. *Campers*

Campers atau *satis-ficer* (dari kata *satisfied* = puas dan *suffice* = mencukupi) . Golongan ini puas dengan mencukupkan diri dan tidak mau mengembangkan diri. Tipe ini merupakan golongan yang sedikit lebih banyak, yaitu mengusahkan terpenuhinya kebutuhan keamanan dan rasa aman pada skala hirarki Maslow.

³⁰*Ibid*, h.18.

³¹Agustian, Ary Ginanjar, *Rahasia Sukses Membangun Kecerdasan Emosi dan Spiritual ESQ: Emotional Quotient Berdasarkan Enam Rukun Iman dan Lima Rukun Islam*. Jakarta: Arga. 2001), h.387.

Kelompok ini juga tidak tinggi kapasitasnya untuk perubahan karena terdorong oleh ketakutan dan hanya mencari keamanan dan kenyamanan. *Campers* setidaknya telah melangkah dan menanggapi tantangan, tetapi setelah mencapai tahap tertentu, *campers* berhenti meskipun masih ada kesempatan untuk lebih berkembang lagi. Berbeda dengan *quitters*, *campers* sekurang-kurangnya telah menanggapi tantangan yang dihadapinya sehingga telah mencapai tingkat tertentu.

c. *Climbers*

Climbers (pendaki) mereka yang selalu optimis, melihat peluang-peluang, melihat celah, melihat senoktah harapan di balik keputusan, selalu bergairah untuk maju. Nokta kecil yang dianggap sepele, bagi para *Climbers* mampu dijadikannya sebagai cahaya pencerah kesuksesan.³² *Climbers* merupakan kelompok orang yang selalu berupaya mencapai puncak kebutuhan aktualisasi diri pada skala hirarki Maslow. *Climbers* adalah tipe manusia yang berjuang seumur hidup, tidak peduli sebesar apapun kesulitan yang datang. *Climbers* tidak dikendalikan oleh lingkungan, tetapi dengan berbagai kreatifitasnya tipe ini berusaha mengendalikan lingkungannya. *Climbers* akan selalu memikirkan berbagai alternatif permasalahan dan menganggap kesulitan dan rintangan yang ada justru menjadi peluang untuk lebih maju, berkembang, dan mempelajari lebih banyak lagi tentang kesulitan hidup. Tipe ini akan selalu siap menghadapi berbagai rintangan dan menyukai tantangan yang diakibatkan oleh adanya perubahan-perubahan.

³²*Ibid*, h.388.

Kemampuan *quitters*, *campers*, dan *climbers* dalam menghadapi tantangan kesulitan dapat dijelaskan bahwa *quitters* memang tidak selamanya ditakdirkan untuk selalu kehilangan kesempatan namun dengan berbagai bantuan, *quitters* akan mendapat dorongan untuk bertahan dalam menghadapi kesulitan yang sedang ia hadapi. Kehidupan *climbers* memang menghadapi dan mengatasi rintangan yang tiada hentinya. Kesuksesan yang diraih berkaitan langsung dengan kemampuan dalam menghadapi dan mengatasi kesulitan, setelah yang lainnya meyerah, inilah indikator-indikator *adversity quotient* yang tinggi.

Dalam hirarki Maslow dapat dijelaskan hubungan *quitters*, *campers*, dan *climbers* pada gambar 2, sebagai berikut :³³



Gambar 2.2
Hirarki Kebutuhan Maslow

³³P.G. Stoltz, *Op.Cit.* h.23.

E. Penelitian yang relevan

Penelitian yang dilakukan oleh A. J. Patandean menyatakan bahwa penerapan penilaian portofolio dalam pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Setelah penelitian diperoleh peningkatan hasil belajar siswa pada kompetensi kognitif siswa, kompetensi afektif siswa dan kompetensi psikomotor siswa. Respon siswa terhadap penerapan penilaian portofolio dalam pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing adalah sangat positif.³⁴

Penelitian yang dilakukan oleh I Wayan Budiada yang berjudul Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X ditinjau dari *Adversity Quotient* dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kimia antara siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio lebih baik dari hasil belajar kimia siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Hasil belajar kimia siswa yang memiliki *AQ* tinggi dan siswa yang

³⁴A. J. Patandean. Penilaian Portofolio Dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Inquiry Terbimbing. Jurusan Fisika, Fmipa Universitas Negeri Makassar. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*. Jilid 10, Nomor 3, (Desember 2014), h. 255 – 262.

memiliki AQ rendah berbeda. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan AQ dalam mempengaruhi hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia.³⁵

Penelitian yang dilakukan oleh Irham Falahudin, Indah Wigati, Ayu Pujiastuti yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan Di SMP Negeri 2 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis pada siswa yang diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, paling tinggi yaitu membuat bentuk definisi dan paling rendah yaitu menarik kesimpulan dari hasil.³⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Yuniara Catur Pratiwi menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat mencapai ketuntasan belajar, kemampuan pemecahan masalah siswa *quitters* mampu melaksanakan tahap memahami masalah, kemampuan pemecahan masalah siswa *campers* mampu melaksanakan tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan, dan melaksanakan rencana, kemampuan pemecahan

³⁵I Wayan Budiada, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Ditinjau Dari *Adversity Quotient*", *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* Vol. 2 No. 1 (Januari 2012)

³⁶Irham Falahudin. "Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran materi pengelolaan lingkungan di smp negeri 2 tanjung lago, kabupaten banyuasin". *Jurnal Bioilmi* , Vol. 2 No. 2 (Agustus 2016) ,h.97.

masalah siswa *climbers* mampu melaksanakan tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.³⁷

Penelitian yang dilakukan oleh Ratu Sarah Fauziah Iskandar yang berjudul *Pengaruh Adversity Quotient Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Teori Bilangan*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh bahwa AQ mempunyai pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada mata kuliah teori bilangan. Hal ini berarti bahwa tinggi rendahnya AQ mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa walaupun kontribusinya tidak terlalu besar.³⁸

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Bandar Lampung Ditinjau Dari *Adversity Quotient*”. Berdasarkan penelitian relevan yang telah dilakukan oleh peneliti berkeyakinan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio akan memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 10 Bandar Lampung ditinjau dari *Adversity Quotient*.

³⁷Pratiwi, Y. C, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP dalam Pembelajaran Creative Problem Solving Ditinjau dari Adversity Quotient” (Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang 2016)

³⁸Ratu Sarah Fauziah Iskandar, “Pengaruh *Adversity Quotient* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Teori Bilangan Prima”. *Jurnal Program Studi Pendidikan dan Penelitian Matematika*. Vol. 6, No. 1(Januari 2017), h. 21-32.

F. Kerangka Berpikir

Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis sehingga bukan hanya penguasaan pengumpulan pengetahuan yang berupa faktor-faktor, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan proses penemuan. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis siswa sangat diperlukan dalam proses pembelajaran yang berkualitas. Pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis siswa di SMA Negeri 10 Bandar Lampung hanya mencapai 40%.

Model pembelajaran yang lebih terpusat pada guru (*teacher centered*) pada pembelajaran tidak memberikan penekanan kepada aktivitas siswa, tidak memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat yang mereka miliki. Sedangkan model penilaian konvensional dalam pembelajaran lebih mengandalkan hasil dari pengujian standar yang hanya hanya menyentuh dimensi produk dari kegiatan pembelajaran, belum masuk ke dalam dimensi proses yang sistematis dan kontinu serta sebagai *feed back* terhadap sistem pembelajaran.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari cara menemukan fakta, konsep dan prinsip melalui pengalamannya secara langsung. Jadi siswa bukan hanya belajar dengan membaca kemudian menghafal materi pelajarannya, tetapi juga mendapatkan kesempatan untuk berlatih mengembangkan keterampilan berpikir dan bersikap ilmiah sehingga memungkinkan terjadinya proses konstruksi pengetahuan dengan baik

Asesmen portofolio mampu menghargai siswa sebagai individu yang dinamis, aktif mengkonstruksi pengetahuan sesuai dengan pengalamannya yang spesifik. Asesmen portofolio dapat memperlihatkan kemampuan siswa dalam memanfaatkan berbagai sumber belajar serta mengkreasikan pengertian mereka sendiri tentang sesuatu tema. Selain itu asesmen portofolio juga dapat membantu siswa dalam merefleksi diri, mengevaluasi diri, dan menentukan tujuan belajarnya. Dengan demikian asesmen portofolio dapat menilai belajar siswa secara menyeluruh baik aspek kognitif, afektif dan psikomotorik

Lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu *Adversity Quotient* (AQ). *Adversity Quotient* merupakan kemampuan seseorang untuk bertahan menghadapi kesulitan dan mampu mengatasi tantangan hidup. *Adversity* adalah pola-pola kebiasaan yang mendasari cara individu melihat dan merespon peristiwa dalam kehidupannya. Oleh karena itu, *Adversity Quotient* menjadi salah satu faktor yang penting dan berkaitan erat dengan diri siswa dalam proses belajar. Setiap siswa memiliki tingkat *Adversity Quotient* yang berbeda-beda. Tak terkecuali pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang memiliki *Adversity Quotient* dengan tiga tingkatan berbeda yakni *quitters*, *campers*, dan *climbers*. Hal tersebut sangat penting bagi guru untuk menganalisis dan mengetahui tingkat *Adversity Quotient* siswa penyebab kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis siswa yang kurang serta perbedaan tipe *Adversity Quotient* siswa perlu dikaji lebih lanjut. Menerapkan siswa pada model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio apakah

memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang diharapkan menjadi lebih baik.

G. Hipotesis penelitian

1. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan kelas yang menggunakan model *Problem Based learning*
2. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio pada peserta didik yang memiliki *Adversity Quoient* tinggi, sedang dan rendah.
3. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *Adversity quotient* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung, kelas yang diteliti adalah kelas XI IPA, dan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018.

B. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *quasy eksperimen*, yaitu penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.¹ Subyek penelitian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus (variabel yang akan di uji) yakni pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional, yang dibandingkan hasilnya dengan perlakuan eksperimen.

Desain penelitian menggunakan desain *Posttest-Only Control Group Design* yakni desain penelitian melalui tes akhir. Dalam desain penelitian ini objek yang

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung : Alfabeta, 2016), h.144.

ingin diteliti akan dites pada tes akhir yang diberikan setelah kedua kelas mendapatkan perlakuan seperti yang telah dipaparkan di atas.

Tabel 3.1
Desain Faktorial 2 X 3

Model Pembelajaran	<i>Adversity Quotient</i>		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Inkuiri Terbimbing	TIT	SIT	RIT
<i>Problem Based Learning</i>	TPBL	SPBL	RPBL

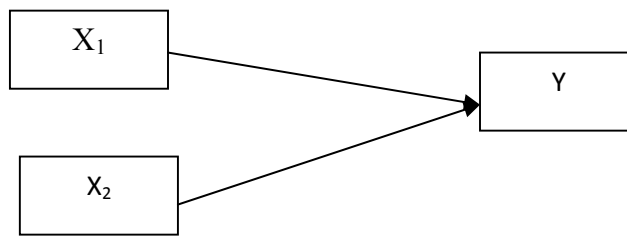
Keterangan :

Huruf pertama menyatakan kategori *Adversity Quotient* (Tinggi (T), Sedang (S), dan Rendah (R)), dan huruf selanjutnya menyatakan model pembelajaran yakni inkuiri terbimbing (IT) dan *Problem Based Learning* (PBL).

C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi atau disebut X dalam penelitian ini variabel bebas ada 2 yaitu adalah “Model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio (X_1) dan *Adversity Quotient* (X_2)
2. Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang disebut variabel Y dalam hal ini variabel terikat adalah “Kemampuan berpikir kritis” (Y).



Gambar 3. 1
Gambar Hubungan Antara Variabel Bebas Dan Variabel Terikat

Keterangan :

X_1 : Variabel bebas yaitu Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

X_2 : Variabel bebas yaitu *Adversity Quotient*

Y : Variabel terikat yaitu Kemampuan Berpikir Kritis

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Penelitian yang dilaksanakan di kelas XI IPA SMAN 10 Bandar Lampung adalah 8 kelas XI semester genap tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 277 peserta didik yang terbagi kedalam 8 kelas yakni terdiri dari kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, XI IPA 5, XI IPA 6, XI IPA 7, dan XI IPA 8 dengan rincian populasi yang disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2
Populasi peserta didik Kelas XI SMA Negeri 10 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	XI IPA 1	L14 : P20
2	XI IPA 2	L14 : P22
3	XI IPA 3	L17 : P19
4	XI IPA 4	L17 : P19
5	XI IPA 5	L12 : P23
6	XI IPA 6	L11 : P22
7	XI IPA 7	L17 : P18
8	XI IPA 8	L9 : P21

Jumlah Keseluruhan	$\Sigma 275$
--------------------	--------------

Sumber : Dokumentasi kelas XI SMAN 10 Bandar Lampung ajaran 2017/2018

2. Sampel

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah peserta didik kelas XI IPA 5 dengan jumlah 35 peserta didik yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan peserta didik kelas XI IPA 8 dengan jumlah 30 peserta didik yang dijadikan sebagai kelas kontrol.

Teknik sampling dalam penelitian ini adalah teknik acak kelas, dengan menyiapkan kertas undian sebanyak populasi kelas XI IPA yang diundi sebanyak dua kali pengambilan secara acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tahapan kerja. Data perlu dikelompokkan terlebih dahulu sebelum dipakai dalam proses analisis, pengelompokan data disesuaikan dengan karakteristik yang menyertainya. Teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui beberapa tahap diantaranya:

1. Tes

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis kelas XI semester genap. Tipe tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe subjektif bentuk uraian (*essay*) karena dengan bentuk uraian akan terlihat strategi peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan. Selain itu bertujuan untuk mengetahui proses berpikir, langkah-langkah pengerjaan, dan ketelitian peserta didik dalam menjawab soal.

2. Task dan Rubrik

Task yang diberikan kepada peserta didik berupa tugas pembuatan *Mind Map* dan Diagram Vee pada materi Sistem koordinasi yang akan diberikan *written feedback* untuk mengetahui ada tidaknya perubahan pembelajaran dengan menggunakan asesmen portofolio. Rubrik penilaian dibuat dalam bentuk *rating-scale* untuk setiap indikator tugas portofolio².

3. Angket

Angket atau kuisioner adalah sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis yang digunakan untuk mendapatkan informasi dari responden.³ Tujuan angket ini digunakan untuk mendapatkan data *Adversity Quotient* peserta didik berdasarkan indikator yang dikembangkan oleh Yunira melalui empat dimensi yang dikemukakan Stoltz.⁴

4. Lembar Self Assessment

Self assessment digunakan sebagai data penunjang untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan tugas portofolio berdasarkan penilaian yang mereka lakukan sendiri. *Self assessment* dilakukan peserta didik setiap kali pengumpulan tugas.

5. Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat pengumpulan data tertulis atau tercetak tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti fisik penelitian dan hasil penelitian dokumentasi

²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung : Alfabeta, 2016), h.141.

³*Ibid.* h.199.

⁴Pratiwi, Y. C, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik SMP dalam Pembelajaran Creative Problem Solving Ditinjau dari Adversity Quotient”.(Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, 2016)

ini akan menjadi sangat kuat kedudukannya. Dalam penelitian ini, dokumentasi yang digunakan berupa daftar peserta didik, profil sekolah, foto-foto kegiatan pembelajaran dan data-data yang berkaitan dengan penelitian ini.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mempermudah pengumpulan data sehingga mudah diolah.⁵ Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tes

Instrumen pengumpulan data berupa tes dilakukan setelah proses pembelajaran berakhir dengan memberikan tes tertulis dalam bentuk soal uraian kepada peserta didik, yang nantinya data tersebut digunakan sebagai pengukur tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Nilai yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus:⁶

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

- NP = Nilai persen yang di harapkan
- R = Skor mentah yang diperoleh peserta didik
- SM = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan
- 100 = Bilangan tetap

Selanjutnya menentukan kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan kategori sebagai berikut:⁷

⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta :Raja Grafindo Persada, 2009), h. 67.

⁶ Ngilim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Rosdakarya, 1992), h.102.

Tabel 3.3
Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

Rentang	Kategori
80 – 100	Sangat Baik
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
0 – 39	Sangat Kurang

b. Angket *Adversity quotient*

Angket *Adversity quotient* yang merujuk indikator Paul G Stoltz, digunakan untuk mengetahui tingkat *Adversity quotient* pada peserta didik kelas XI IPA dengan memberikan pernyataan-pernyataan yang menghendaki responden untuk memberikan jawaban.

AQ kelompokkan menjadi tiga yakni tinggi, sedang dan rendah. Penggolongan subjek ke dalam tiga kategori tersebut yaitu sebagai berikut:⁸

Tabel 3.4
Penggolongan Kriteria

Interval	Kriteria
$X < (\mu - 1,0\sigma)$	Rendah
$(\mu - 1,0\sigma) \leq X < (\mu + 1,0\sigma)$	Sedang
$(\mu + 1,0\sigma) \leq X$	Tinggi

Keterangan :

μ = Mean

σ = Standar Deviasi

X = Skor

⁷ R Diani1, A Saregar dan A Ifana, “Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik”. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 7. Vol. 7 No. 2 (September 2016), h.150.

⁸ Yulia Eka Pramestanti, “Pengaruh Pelatihan *Adversity Quotient* Terhadap Peningkatan *Optimism* Pada Mahapeserta didik Wirausaha”. *Jurnal Psikologi, FIP, Unesa. Character*. Vo. 02 No.01 Tahun 2013

d. Data Penilaian *Task Portofolio*

Data penilaian *Mind Map* dan Diagram Vee menggunakan rubrik penilaian dengan skala nilai 1,2,3 dan 4 untuk setiap indikator masing-masing. Nilai yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus:⁹

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

NP = Nilai persen yang di harapkan
 R = Skor mentah yang diperoleh peserta didik
 SM = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan
 100 = Bilangan tetap

G. Uji Coba Instrumen Pengumpulan Data

Uji coba instrumen melalui uji validitas instrumen, uji reliabilitas instrumen, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda.

1. Uji Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang seharusnya diukur.¹⁰ Rumus yang digunakan adalah dengan korelasi *Product Moment*:¹¹

$$r_{xy} = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2 \sum (Y - \bar{Y})^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi skor butir dengan dan skor soal

⁹Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Rosdakarya,1992), h.102.

¹⁰Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2013), h.211.

¹¹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT.Bumi aksara, 2013), h.87.

X : Jumlah sampel
Y : Skor total

Nilai r_{xy} dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel $r_{tabel}=r(a,n-2)$ jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka instrumen valid.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dapat menunjukkan bahwa instrumen dapat dipercaya. Apabila data yang dihasilkan memang benar sudah dapat dipercaya, data dapat diandalkan sesuai dengan kenyataannya, sehingga berapa kalipun diambil, tetapakan sama.¹²

Rumus yang digunakan untuk menguji instrumen dalam penelitian ini adalah menggunakan koefisien *Cronbach Alpha*, yaitu:¹³

$$r_{11} = \left(\frac{S}{\sum S} \right) (1 - \frac{\sum S}{S})$$

keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen secara keseluruhan

n : Banyaknya item/butir soal

S : Varians total

$\sum S$: Jumlah seluruh varians masing-masing soal

Kriteria reliabilitas soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5¹⁴
Tabel Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah

¹²Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*h.221.

¹³Anas Sudijono, *Pengantar Evauasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), h.208.

¹⁴Novalia, Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian.Pendidikan* (Lampung:AURA,2014),h.115.

$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

3. Tingkat Kesukaran

Soal yang dikatakan baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran suatu butir item soal dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:¹⁵

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Jumlah peserta didik yang menjawab soal tes dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes.

Kriteria indeks soal yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6
Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

Sumber: Anas sudijono, *Pengantar evauasi pendidikan*, Jakarta: raja grafindo persada, 2013 hal.372

5. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang kurang pandai

¹⁵Anas Sudijono, *Op.Cit*, h.372.

(berkemampuan rendah). Adapun untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut:¹⁶

$$DB = \frac{P_A - P_B}{P_A + P_B}$$

Keterangan:

DB : Indeks daya pembeda

JB : Jumlah peserta tes bawah

JA : Jumlah peserta tes bawah

BA : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

BB : Peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Tabel 3.7
Daya Pembeda

Kriteria	Koefisien	Keputusan
Daya pembeda	Bertanda negatif	Jelek sekali
	<0,21	Jelek
	0,21-0,40	Cukup
	0,41-0,70	Baik
	0,71-1,00	Baik sekali

Sumber: Anas sudijono, pengantar evaluasi pendidikan, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.2009, h 389

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang di ambil dalam penelitian distribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang dilakukan penlti adalah uji *Liliefors*. Rumus uji *Liliefors* adalah sebagai berikut:¹⁷

$$L_{hitung} = \max |f(z) - S(z)|, L_{tabel} = L_{(a,n)}$$

¹⁶*Ibid*, h.389.

¹⁷Novalia, Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian.Pendidikan* (Lampung:AURA,2014),h.53.

Dengan Hipotesis:

H_0 : data mengikuti sebaran normal

H_1 : data tidak mengikuti sebaran normal

Kesimpulan: Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 di terima.

Langkah-lagkah uji *Liliefors* adalah:

- 1) Menngurutkan data
- 2) Menentukan frekuensi masing-masing data
- 3) Menentukan frekuensi komulatif
- 4) Menentukan nilai z dimana $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$, dengan $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$, $S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$
- 5) Menentukan nilai $f(z)$, dengan menggunakan tabel z
- 6) Menentukan $S(z) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^i f(z_j)$
- 7) Menentukan nilai $L = \max |f(z) - S(z)|$
- 8) Menentukan nilai $L_{hitung} = \max |f(z) - S(z)|$
- 9) Menentukan nilai $L_{tabel} = L(a, n)$
- 10) Membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel} , dan membuat kesimpulan. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variasi-variasi dua buah distribusi atau lebih. Untuk menguji homogenitas variasi ini digunakan metode *Bartlett* dengan rumus sebagai berikut:¹⁸

$$\chi^2_{hitung} = \ln(10) \{ B - \sum_{i=1}^k dk \log S^2 \}$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(a,k-1)}$$

Hipotesis dari uji *Bartlett* adalah sebagai berikut:

H_0 : Data Homogen

H_i : Data tidak Homogen

Kriteria penarikan untuk uji *Bartlett* adalah sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima

Langkah-langkah uji *Bartlett* sebagai berikut:

- 1) Menentukan *varians* masing-masing kelompok data. Rumus *Varians*

$$S^2 = \frac{\sum \bar{x}}{\Sigma}$$

- 2) Menentukan *Varians* gabungan dengan rumus $S^2_{gab} = \frac{\sum}{\Sigma}$.

dimana dk = derajat kebebasan (n -1))

¹⁸*Ibid*, h.54.

3) Menentukan nilai *Bartlett* dengan rumus $B = \left(\sum \right) \log S^2$ gab

4) Menentukan nilai *chi kuadrat* dengan rumus

$$X^2_{hitung} = \ln(10) \{B - \sum dk \log S^2\}$$

5) Menentukan nilai $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(a,k-1)}$

6) Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} , kemudian membuat kesimpulan. Jika

$$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}, \text{ maka } H_0 \text{ diterima.}$$

b. Uji Hipotesis

1) Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi, maka dilakukan uji hipotesis. Untuk uji hipotesis, peneliti menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama. Model untuk data populasi pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama yaitu:¹⁹

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

X_{ijk} : Data (nilai) ke- k pada baris ke- i dan kolom ke- j

μ : Rata-rata dari seluruh data (rata-rata besar, grand mean)

α_i : $\mu_i - \mu \rightarrow$ efek baris ke- i pada variabel terikat, dengan $i = 1, 2$

β_j : $\mu_j - \mu \rightarrow$ efek kolom ke- j pada variabel terikat, dengan $j = 1, 2, 3$

$(\alpha\beta)_{ij}$: $\mu_{ij} - (\mu + \alpha_i + \beta_j) \rightarrow$ kombinasi efek baris ke- i dan kolom ke- j pada variabel terikat

¹⁹ Budiyo, *Statistika Untuk Penelitian* (Surakarta:UNS Press,2009),h.228.

ε_{ijk} : Deviasi data X_{ijk} terhadap rata-rata populasinya μ_{ij} yang berdistribusi normal dengan terikat

I : 1,2 yaitu 1 = Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing
2 = Model Problem Based Learning

J : 1,2,3 1 = Adversity Quotient Tinggi
2 = Adversity Quotient Sedang
3 = Adversity Quotient Rendah

Prosedur dalam penelitian menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama, yaitu:

a) Hipotesis

(1) H_{0A} : $\alpha_i = 0$ untuk $i = 1,2$ (tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

H_{1A} : $\alpha_i \neq 0$ paling sedikit ada satu harga i (ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

(2) H_{0B} : $\beta_j = 0$ untuk $j = 1,2,3$ (tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

H_{1B} : $\beta_j \neq 0$ paling sedikit ada satu harga j (ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

(3) H_{0AB} : $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk semua pasangan ij dengan $I = 1,2$, dan $j = 1,2,3$ (tidak ada interaksi baris antar dan kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1AB}: (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$ paling sedikit ada satu pasang (ij) (ada interaksi baris dan antar kolom terhadap variabel berikut.

b) Komputasi

(1) Notasi dan Tata Letak

Bentuk tabel analisis variasi dua jalan sel tak sama berupa bentuk baris dan kolom, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.8
Analisis Varians

<i>Adversity Quotient</i> (B)	Tinggi (B_1)	Sedang (B_2)	Rendah (B_3)
Model pembelajaran (A)			
Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (A_1)			
	$C_{A_1B_1}$ $SS_{A_1B_1}$	$C_{A_1B_2}$ $SS_{A_1B_2}$	$C_{A_1B_3}$ $SS_{A_1B_3}$
<i>Problem Based Learning</i> (A_2)			

	-	-	-
	$C_{A_2B_1}$ $SS_{A_2B_1}$	$CC_{A_2B_2}$ $SS_{A_2B_2}$	$C_{A_2B_3}$ $SS_{A_2B_3}$

Keterangan:

A_2 : Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

A_2 : Model *Problem Based Learning*

B_1 : *Adversity Quotient* Tinggi

B_2 : *Adversity Quotient* Sedang

B_3 : *Adversity Quotient* Rendah

AB_{ij} : Hasil kemampuan berfikir kritis peserta didik ditinjau dari j dengan model i

$i = 1,2$

$j = 1,2,3$

Pada analisis variansi dua jalan sel tak sama di defenisikan notasi-notasi sebagai berikut:

n_{ij} : Ukuran sel ij (sel pada baris ke- i dan kolom ke- j , banyaknya data amatan pada sel ij , frekuensi sel ij)

\bar{n}_h : Rata-rata harmonik frekuensi seluruh sel = $\frac{1}{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} + \dots + \frac{1}{n_h}}$

N : $\sum_{i,j} n_{ij}$ banyaknya seluruh data amatan

C : $\left(\frac{\sum}{\sum} \right)$

$SS_{ij} = \sum_k x_{ijk}^2 - \frac{(\sum x_{ijk})^2}{n}$: Jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij

\overline{AB}_{ij} : Rata-rata pada sel ij

$A_i = \sum_j \overline{AB}_{ij}$: Jumlah rata-rata pada baris ke- i

$B_j = \sum_i \overline{AB}_{ij}$: Jumlah rata rata pada semua sel

(2) Komponen Jumlah Kuadrat

Didefinisikan besar besaran (1), (2), (3), (4), dan (5) sebagai berikut:

$$(1) = \sum_{i,j} x_{ijk}^2 \quad (2) = \sum_{i,j} x_{ijk} \quad (3) = \sum_i A_i$$

$$(4) = \sum_j B_j \quad (5) = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}$$

Terdapat lima jumlah kuadrat pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, yaitu jumlah kuadrat baris (JKA), jumlah kuadrat kolom (JKB), jumlah kuadrat interaksi (JKAB), jumlah kuadrat galat (JKG), dan jumlah kuadrat total (JKT). Berdasarkan sifat-sifat matematis tertentu dapat diturunkan formula-formula untuk JKA, JKB, JKAB, JKG, dan JKT sebagai berikut:

$$JKA = \frac{1}{h} \{(3) - (1)\}$$

$$JKB = \frac{1}{h} \{(4) - (1)\}$$

$$JKAB = \frac{1}{h} \{(1) + (5) - (3) - (4)\}$$

$$JKG = (2)$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

(3) Derajat Kebebasan (dk)

Derajat kebebasan untuk masing masing jumlah kuadrat tersebut adalah:

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = (p - 1) (q - 1)$$

$$dkG = N - pq$$

$$dkT = N - 1$$

(4) Rata-rata Kuadrat (RK)

Berdasarkan jumlah kudrat dan derajat kebebasan masing masing diperoleh rata-rata berikut:

$$RKA = \frac{SSA}{p - 1}$$

$$RKB = \frac{SSB}{(p - 1) (q - 1)}$$

$$RKAB = \frac{SSAB}{(p - 1) (q - 1)}$$

$$RKG = \frac{SSG}{N - pq}$$

c) Statistik Uji

Statistik uji analisis variansi dua jalan dengan sel yang tak sama ini adalah sebagai berikut:

- (1) Untuk H_{0A} adalah $F_a = \frac{RKA}{RKG}$ yang mempunyai nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $p - 1$ dan $N - pq$;

(2) Untuk H_{0B} adalah $F_b = \text{---}$ yang mempunyai nilai dari yang berdistribusi F

dengan derajat kebebasan $q - 1$ dan $N - pq$;

(3) Untuk $H_{0AB} = \text{---}$ yang mempunyai nilai dari *variabel random*

yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $(p - 1)(q - 1)$ dan $N - pq$;

(4) Menentukan nilai F_{tabel}

untuk masing-masing nilai F diatas, nilai F_{hitung} nya adalah

(a) F_{tabel} untuk F_a adalah $F_{a;p-1, N-pq}$

(b) F_{tabel} untuk F_b adalah $F_{b;p-1, N-pq}$

(c) F_{tabel} untuk F_{ab} adalah $F_{ab;(p-1)(q-1), N-pq}$

(d) Rangkuman analisis dua jalan

Tabel 3.9
Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber	Dk	JK	RK	Fhitung	Ftabel
Baris (A)	$p - 1$	JKA	RKA	F	F*
Kolom (B)	$q - 1$	JKB	RKB	F	F*
Interaksi (AB)	$(p - 1)(q - 1)$	JKAB	RKAB	F	F*
Galat	$N - pq$	JKG	RKG	-	-
Total	$N - 1$	JKT	-	-	-

Keterangan:

F^* : niali F yang diperoleh dari variabel

dk : derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat

JKA : jumlah kuadrat baris (A)

JKB : jumlah kuadrat baris (B)

JKG : jumlah kuadrat galat

JKT : jumlah kuadrat total

RKA : rata-rata kuadrat baris (metode) = —

RKB : rata-rata kuadrat kolom (gaya kognitif) = —

RKAB : rata-rata kuadrat interaksi —

RKG : rata-rata kuadrat galat = —

(e) keutusan uji

(1) H_{0A} ditolak jika $F_a > F_{tabel}$

(2) H_{0B} ditolak jika $F_b > F_{tabel}$

(3) H_{0AB} ditolak jika $F_{ab} > F_{tabel}$

2) Uji Komparasi Ganda dengan Metode Scheffe'

Metode scheffe' digunakan sebagai tindak lanjut dari analisis variansi dua jalan. untuk mengetahui perbedaan rerata setiap pasangan baris, kolom, dan sel diadakan uji komparasi ganda dengan menggunakan metode scheffe' langkah-langkah dalam menggunakan metode ini adalah:

- a. Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rerata
- b. Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut
- c. Menentukan tingkat signifikansi
- d. Mencari harga statistic uji F dengan ruus sebagai berikut:

1) Komparasi rataa antar kolom

Uji Scheffe' untuk komparasi antar kolom adalah:

$$F_{ij} = \frac{(\bar{y}_{.i} - \bar{y}_{.j})^2}{\left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right) \text{RKG}}$$

Keterangan:

F_{ij} = nilai pada perbandingan kolom ke-i dan baris ke-j

$\bar{y}_{.i}$ = rataa pada kolom ke - i

$\bar{y}_{.j}$ = rataa pada kolom ke-i

RKG = rataa kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

n_i = ukuran sampel kolom ke-i

n_j = ukuran sampel kolom ke-j

2) Komparasi rataa antar sel pada kolom yang sama

Uji Scheffe' Komparasi rataa antar sel pada kolom yang sama sebagai berikut;

$$= \frac{(\bar{y}_{ij} - \bar{y}_{k.})}{(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_k})}$$

Keterangan:

= nilai pada perbandingan rata-rata pada sel ij dan rata-rata pada sel kj

= rata-rata pada sel kj

= rata-rata pada sel ij

RKG = rata-rata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

= ukuran sel ij

= ukuran sel kj

3) Komparasi rata-rata antar sel pada baris yang sama

Uji Scheffe' Komparasi rata-rata antar sel pada kolom yang sama sebagai berikut;

$$= \frac{(\bar{y}_{ij} - \bar{y}_{ik})}{(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_k})}$$

Keterangan:

= nilai pada perbandingan rata-rata pada sel ij dan rata-rata pada sel ik

= rata-rata pada sel ik

= rata-rata pada sel ij

RKG = rata-rata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

= ukuran sel ij

= ukuran sel ik

e. Menentukan Daerah Kritik (DK)

Dengan daerah kritik:

$$DK = \left| \bar{y}_{ij} - \bar{y}_{k.} \right| > (t_{\alpha/2, n-k} - 1) \sqrt{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_k} \right)}$$

$$DK = \left| \bar{y}_{ij} - \bar{y}_{ik} \right| > (t_{\alpha/2, n-k} - 1) \sqrt{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_k} \right)}$$

$$DK = \left| \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k d_{ij} x_i x_j}{\sum_{i=1}^k x_i^2} \right| > (k-1) \cdot \frac{1}{k} ; \quad ,$$

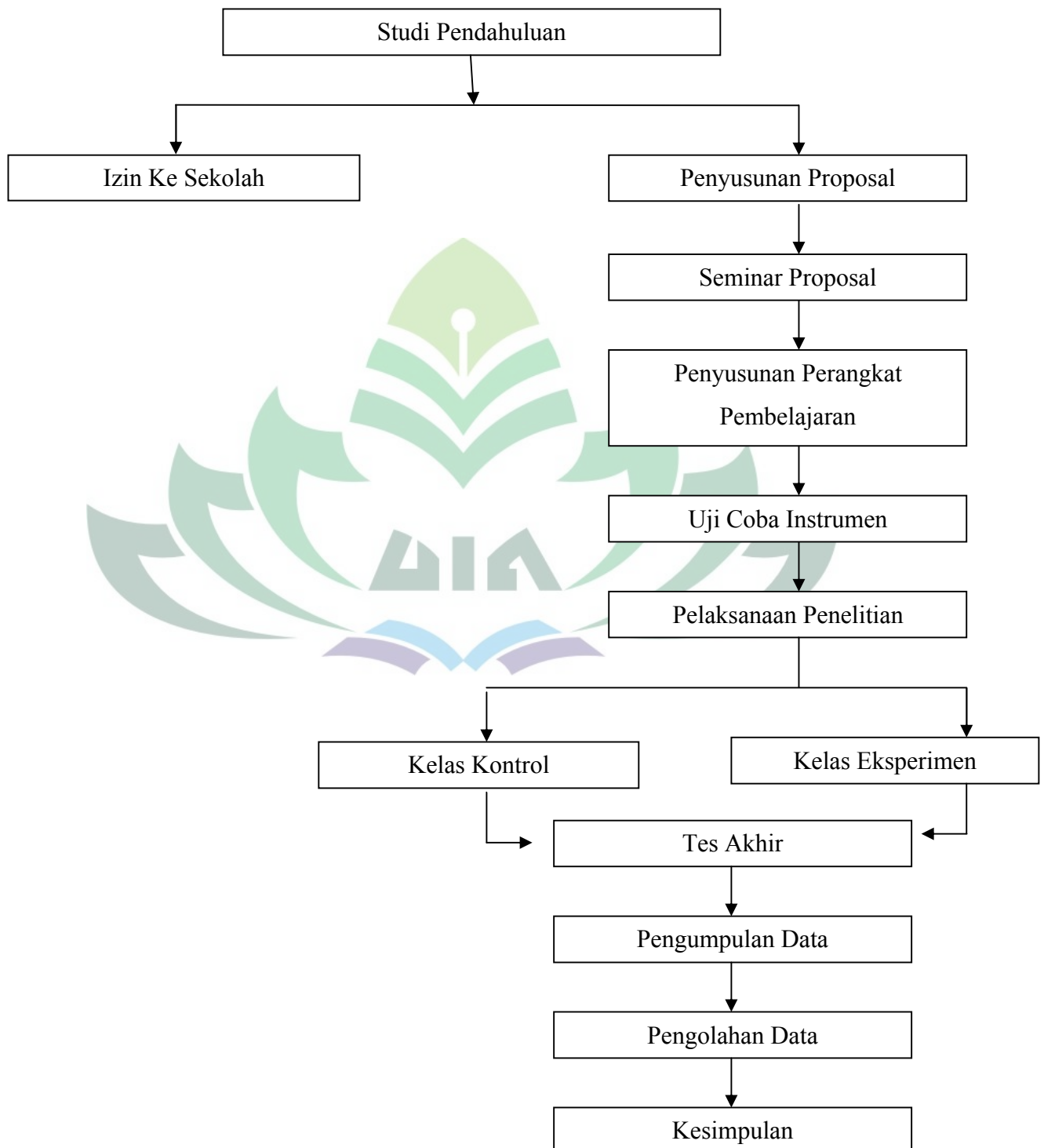
- f. Menentukan keputusan uji untuk masing-masing komparasi ganda
- g. Menentukan Kesimpulan.²⁰



²⁰ Ibid,h.215

I. Alur Penelitian

Adapun alur penelitian dapat dilihat pada bagan dibawah ini:



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Instrumen Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung dengan sampel peserta didik kelas X IPA 5 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 8 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dan kelas kontrol menggunakan model *Problem Based Learning*. Setelah mengadakan penelitian, diperoleh data tes kemampuan berpikir kritis.

Pengujian instrumen bertujuan untuk melihat gambaran tentang pengaruh perlakuan terhadap objek amatan. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Office Excel 2007*, namun sebelum dianalisis data tes terlebih dahulu menganalisis data uji coba instrumen.

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Data uji coba tes kemampuan berpikir kritis diperoleh dengan cara mengujikan 15 butir soal *uraian* untuk materi Sistem Koordinasi pada peserta didik diluar sampel penelitian. Analisis data uji coba meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, dan yang akan dipaparkan sebagai berikut:

a. Uji Validitas Kemampuan Berpikir Kritis

Uji validitas butir soal dilakukan untuk mengetahui kevalidan butir-butir soal yang digunakan pada saat penelitian. Setelah uji coba soal kepada peserta didik yang berada diluar sampel. Kemudian, hasil uji coba dianalisis keabsahannya menggunakan *Microsoft Office Excel 2007*. Adapun hasil uji coba untuk validitas butir soal dapat dilihat di Tabel bawah ini:

Tabel 4.1
Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Soal Sistem Koordinasi		
No	Soal	Nomor Butir Soal
1	Valid	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14
2	Tidak Valid	1, 3, 4, 11, 15

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan Tabel 4.1, dari 15 butir soal yang telah diuji cobakan, diperoleh 10 butir soal yang dinyatakan valid yaitu soal nomor 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14 dan 5 butir soal yang dinyatakan tidak valid yaitu soal nomor 1, 3, 4, 11, 15. Soal yang valid nantinya akan digunakan untuk tes kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis, diperoleh koefisien reliabilitasnya 0,74 sehingga hasil uji coba tes kemampuan berpikir kritis tersebut dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi dan layak digunakan sebagai instrumen.

Tabel 4.2
Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Soal Kemampuan Berpikir Kritis	Nilai Reliabilitas	Kriteria
1	Sistem Koordinasi	0,74	Tinggi

Sumber: Hasil Perhitungan Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

c. Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil analisis tingkat kesukaran menggunakan *Microsoft Excel 2007* dapat dilihat pada Tabel dibawah ini:

Tabel 4.3
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

Soal Sistem Koordinasi			
No	Kriteria	Jumlah Soal	No Butir Soal
1	Sukar	1	12
2	Sedang	7	2, 3, 5, 7, 8, 9, 14
3	Mudah	7	1, 4, 6, 10, 11,13, 15

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan Tabel 4.3 hasil analisis tingkat kesukaran uji coba instrument tes dari 10 soal diperoleh butir soal nomor 1, 4, 6, 10, 11,13, 15 memiliki kategori tingkat kesukaran mudah. Sedangkan butir soal nomor 2, 3, 5, 7, 8, 9, 14 memiliki kategori tingkat kesukaran sedang, serta butir soal nomor 12 memiliki kategori tingkat kesukaran sukar.

d. Uji Daya Pembeda Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil dari analisis daya pembeda menggunakan *Microsoft Excel 2007* dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 4.4
Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

Soal Sistem Koordinasi			
No	Kriteria	Jumlah Soal	Persentase
1	Jelek	2	4, 14
2	Cukup	3	3, 7, 14
3	Baik	1	11
4	Sangat Baik	9	1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan Tabel 4.4 dari 15 butir soal yang telah diuji cobakan diperoleh 3 butir soal yang memiliki klasifikasi daya pembeda yang cukup, 1 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda baik, 9 soal memiliki klasifikasi daya pembeda sangat baik, dan 2 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda buruk.

Setelah dilakukan perhitungan uji coba soal seperti uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, maka peneliti menentukan soal yang akan digunakan pada saat penelitian yaitu soal yang valid, memiliki reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran dengan kategori mudah-sedang, dan daya beda cukup-baik-sangat baik sehingga soal yang digunakan untuk penelitian yaitu soal nomor 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13 dan 14.

B. Uji Analisis Data *Posttest*

1. Analisis Data *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

Data tes kemampuan berpikir kritis terdapat pada lampiran yang diolah dan dianalisis untuk menjawab hipotesis penelitian. Uji hipotesis yang digunakan adalah Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Sebelum melakukan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama, uji tersebut harus memenuhi dua uji prasyarat yaitu uji

normalitas dan uji homogenitas. Uji prasyarat Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama pada tes kemampuan berpikir kritis dapat dipaparkan:

a. Uji Normalitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Prasyarat Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama yang digunakan oleh penulis terdiri dari uji normalitas yaitu uji normalitas kelas eksperimen dan uji normalitas kelas kontrol.

1) Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Uji normalitas tes kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Pernyataan tersebut didasari oleh sebagai berikut: kelas XI IPA 5 L_{hitung} bernilai 0.1226 dan L_{Tabel} 0.1478 sehingga $L_{hitung} < L_{Tabel}$ menjadikan H_0 diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.

Tabel 4.5
Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	L_{hitung}	L_{Tabel}	Indeks	Interpretasi
XI IPA 5	0.1226	0.1478	$L_h \leq L_t$	H_0 diterima (data berdistribusi normal)

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

2) Uji Normalitas Kelas Kontrol

Uji normalitas kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol berdistribusi normal. Pernyataan tersebut didasari oleh

sebagai berikut: kelas XI IPA 8 L_{hitung} bernilai 0.1415 dan L_{Tabel} 0.1590, sehingga $L_{hitung} < L_{Tabel}$ menjadikan H_0 diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.

Tabel 4.6
Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	L_{hitung}	L_{Tabel}	Indeks	Interpretasi
XI IPA 8	0.1415	0.1590	$L_h \leq L_t$	H_0 diterima (data berdistribusi normal)

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

b. Uji Homogenitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Uji homogenitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama yang digunakan penulis pada penelitian ini terdiri dari 2 yaitu uji homogenitas kelas eksperimen dan uji homogenitas kelas kontrol.

1) Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 4.7
Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Jenis Tes	X^2_{hitung}	X^2_{Tabel}	Kesimpulan
Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kontrol	0.7841	1.8020	Homogen

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Uji homogenitas yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan 1 diperoleh X^2_{Tabel} 1.8020 dan X^2_{hitung} 0.7841. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa $X^2_{hitung} < X^2_{Tabel}$, sehingga H_0 diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen). Setelah uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas

terpenuhi analisis dapat dilanjutkan pada pengujian hipotesis penelitian menggunakan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Hal ini dapat dilihat pada lampiran.

2. Uji Hipotesis Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Setelah uji normalitas didapatkan berdistribusi normal dan uji homogenitas memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yaitu menggunakan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Hipotesis penelitian yang diuji dengan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama adalah hipotesis untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio dengan kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning*; perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio pada peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* tinggi, sedang, dan rendah; serta interaksi antara penggunaan model Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio dengan terhadap *Adversity quotient* kemampuan berpikir kritis peserta didik. Rangkuman hasil perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama disajikan pada Tabel 4.8 berikut :

Tabel 4.8
Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F _{hitung}	F _{Tabel}
Model Pembelajaran (A)	234.068	1	234.068	6.716	4.004
<i>Adversity Quotient</i> (B)	5434.692	2	2717.346	77.970	3.153
Interaksi (AB)	335.928	2	167.964	4.819	3.153
Galat	2056.212	59	34.851	-	-
Total	8060.900	64	-	-	-

Sumber: Hasil Perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa H_{0A} ditolak, H_{0B} ditolak dan H_{0AB} ditolak. Kesimpulannya adalah sebagai berikut:

- a. $F_a \text{ hitung} = 6.716$ dan $F_a \text{ Tabel} = 4.004$. Berdasarkan perhitungan analisis data pada Tabel terlihat bahwa $\{F \mid F > 4.004\}$. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0a} ditolak, dengan hipotesis penelitian $H_{0A}: = 0$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan kelas yang menggunakan model *Problem Based learning*. $H_{1A}: \neq 0$ Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan kelas yang menggunakan model *Problem Based learning*. Artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan kelas yang menggunakan model *Problem Based learning*.
- b. $F_b \text{ hitung} = 77.970$ dan $F_b \text{ Tabel} = 3.153$. Berdasarkan perhitungan analisis data pada Tabel terlihat bahwa $\{F \mid F > 3.153\}$. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0b} ditolak, dengan hipotesis penelitian $H_{0B}: = 0$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen

portofolio pada peserta didik yang memiliki *Adversity Quotient* tinggi, sedang dan rendah. $H_{1B} : \mu_j \neq 0$ Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio pada peserta didik yang memiliki *Adversity Quotient* tinggi, sedang dan rendah. Artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio pada peserta didik yang memiliki *Adversity Quotient* tinggi, sedang dan rendah.

- c. $F_{ab \text{ hitung}} = 4.819$ dan $F_{ab \text{ Tabel}} = 3.153$. Berdasarkan perhitungan analisis data pada Tabel terlihat bahwa $\{F_{ab \text{ hitung}} | F_{ab \text{ Tabel}} > 3.153\}$. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0ab} ditolak, dengan hipotesis penelitian $H_{0AB} : (\mu_{ij})_{ij} = 0$ Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *Adversity quotient* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. $H_{1AB} : (\mu_{ij})_{ij} \neq 0$ Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *Adversity quotient* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Artinya terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *Adversity quotient* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

3. Uji Komparasi Ganda *Scheff*

Setelah diperoleh hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, langkah selanjutnya adalah uji komparasi ganda *scheff*'. Uji komparasi ganda perlu dilakukan untuk melihat manakah yang secara signifikan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Berikut Tabel 4.9 yang menunjukkan tentang rerata masing-masing sel yang akan digunakan pada uji komparasi ganda pasca anava dua jalan dengan sel tak sama.

Tabel 4.9
Rataan Data dan Rataan Marginal

Model Pembelajaran	<i>Adversity Quotient</i>			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio	91.750	78.167	62.600	77.506
<i>Problem Based Learning</i>	80.50	78.43	61.17	73.365
Rataan Marginal	86.125	78.298	61.883	

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Scheff

Berdasarkan Tabel 4.9 tersebut, menunjukkan bahwa:

a. Komparasi Ganda Antar Baris

Dari hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama di peroleh bahwa H_{0a} ditolak, dan setelah dilakukan uji lanjut komparasi ganda antar baris pun hasilnya sama menunjukkan bahwa model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio lebih baik daripada model *Problem Based Learning*.

b. Komparasi Ganda Antar Kolom

Dari hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama diperoleh bahwa H_{0b} ditolak, dan setelah dilakukan uji lanjut komparasi ganda antar kolompun hasilnya sama menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio pada peserta didik yang memiliki *Adversity Quotient* tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan *Adversity Quotient* tinggi mempunyai kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada peserta didik dengan *Adversity Quotient* sedang maupun rendah, dan peserta didik dengan *Adversity Quotient* sedang mempunyai kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada peserta didik dengan *Adversity Quotient* rendah.

Tabel 4.10
Hasil Uji Komparasi Rerata Antar Kolom

No				Keputusan Uji
1	=	22.8744	1.9071	ditolak
2	=	123.4140	2.7636	ditolak
3	=	58.7872	2.6946	ditolak

Berdasarkan hasil uji komparasi rerata antar kolom pada masing-masing tipe sikap ilmiah, dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Pada $H : =$ ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara *Adversity Quotient* tinggi dan *Adversity Quotient* sedang terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dari Tabel di atas dapat dilihat

bahwa rerata marginal kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe *Adversity Quotient* tinggi lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe *Adversity Quotient* sedang, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe *Adversity Quotient* tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe *Adversity Quotient* sedang.

2) Pada $H_0 : \mu = \mu_0$ ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara *Adversity Quotient* tinggi dan *Adversity Quotient* rendah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dari Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa rerata marginal kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe *Adversity Quotient* tinggi lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe *Adversity Quotient* rendah, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe *Adversity Quotient* tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe *Adversity Quotient* rendah.

3) Pada $H_0 : \mu = \mu_0$ ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara *Adversity Quotient* sedang dan *Adversity Quotient* rendah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa rerata marginal kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe

Adversity Quotient sedang lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe *Adversity Quotient* rendah, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe *Adversity Quotient* sedang lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe *Adversity Quotient* rendah.

C. Data Hasil Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara tes, angket, *task* portofolio, dan dokumentasi. Peneliti menggunakan dua kelas pada penelitian ini yakni kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah, 35 peserta didik, serta kelas XI IPA 8 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 30 peserta didik. Pada kelas eksperimen proses pembelajaran diberi perlakuan dengan menggunakan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio, sedangkan pada kelas kontrol, saat proses pembelajaran berlangsung model *Problem Based learning*. Data yang diperoleh oleh peneliti ini berupa data tes (*posttest*) kemampuan berpikir kritis, angket *Adversity Quotient*, *task* portofolio, lembar *self asesmen* dan hasil dokumentasi kegiatan pembelajaran. Rincian data yang diperoleh peneliti dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis yang telah dilakukan oleh peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *posttest* tersebut dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 4.11
Data Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Hasil Akhir	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Rata-rata <i>Posttest</i>	XI IPA 5	XI IPA 8
		81	76

Sumber: Hasil Perhitungan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan Tabel 4.11 di atas dapat dilihat bahwa hasil analisis nilai kemampuan berpikir kritis menunjukkan nilai rata-rata hasil *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis. Dibawah ini disajikan Tabel hasil kemampuan berpikir kritis pada masing-masing indikator;

Tabel 4.12
Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Indikator Kelas Ekspritmen
Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor soal	Persentase	Keterangan
1	Melakukan klarifikasi dasar (<i>Elemntary clarification</i>)	1. Menganalisis argument	1	70%	Baik
		2. Menjawab pertanyaan klarifikasi	2	81%	Sangat Baik

2	Membangun Keterampilan Dasar (<i>Basic support</i>)	3. Mempertimbangkan Kredibilitas suatu sumber	3	59%	Cukup
		4. Mempertimbangkan hasil observasi	4	98%	Sangat Baik
3	Menyimpulkan(<i>inference</i>)	5. Membuat deduksi	5	90%	Sangat Baik
		6. Membuat induksi	6 dan 7	93%	Sangat Baik
4	Memberikan klarifikasi lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	7. Mendefinisikan Istilah	8	97%	Sangat Baik
		8. Mendefinisikan contoh dan bukan contoh	9	65%	Baik
5.	Menyusun strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	9. Memutuskan sebuah tindakan	10	61%	Cukup

Berdasarkan Tabel 4.12 di atas terlihat bahwa pada indikator Membangun Keterampilan Dasar (*Basic support*) dengan sub indikator Mempertimbangkan hasil observasi dan terdapat dalam soal nomor 4 memperoleh persentase nilai yang paling tinggi pada kelas eksperimen yaitu sebesar 98% dengan kategori sangat baik. Perolehan persentase paling rendah yaitu sebesar 59% pada indikator Membangun Keterampilan Dasar (*Basic support*) sub indikator Mempertimbangkan Kredibilitas suatu sumber terdapat pada soal nomor 6, dengan kategori cukup. Berikut ini hasil kemampuan berpikir kritis pada masing-masing indikator di kelas kontrol:

Tabel 4.13
Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Indikator Kelas Kontrol
Menggunakan *Problem Based Learning*

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor soal	Persentase	Keterangan
1	Melakukan klarifikasi dasar (<i>Elementary clarification</i>)	1. Menganalisis argument	1	82%	Sangat Baik
		2. Menjawab pertanyaan klarifikasi	2	56%	Cukup
2	Membangun Keterampilan Dasar (<i>Basic support</i>)	3. Mempertimbangkan Kredibilitas suatu sumber	3	43%	Kurang
		4. Mempertimbangkan hasil observasi	4	88%	Sangat Baik
3	Menyimpulkan (<i>inference</i>)	5. Membuat deduksi	5	91%	Sangat Baik
		6. Membuat induksi	6 dan 7	89%	Sangat Baik
4	Memberikan klarifikasi lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	7. Mendefinisikan Istilah	8	90%	Sangat Baik
		8. Mendefinisikan contoh dan bukan contoh	9	82%	Sangat Baik
5.	Menyusun strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	9. Memutuskan sebuah tindakan	10	48%	Kurang

Data pada Tabel 4.13 di atas menunjukkan bahwa pada kelas kontrol persentase nilai paling tinggi yaitu sebesar 91% terdapat pada indikator Menyimpulkan (*inference*) dengan sub indikator membuat deduksi terdapat pada soal

nomor 5 dengan kategori sangat baik. Persentase paling rendah sebesar 48% terdapat pada indikator Menyusun strategi dan taktik (*strategy and tactics*) dengan sub indikator Memutuskan sebuah tindakan dengan kategori kurang terdapat pada soal nomor 10. Hasil yang diperoleh mengenai kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih baik dari nilai pada kelas kontrol. Hasil kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram di bawah ini:

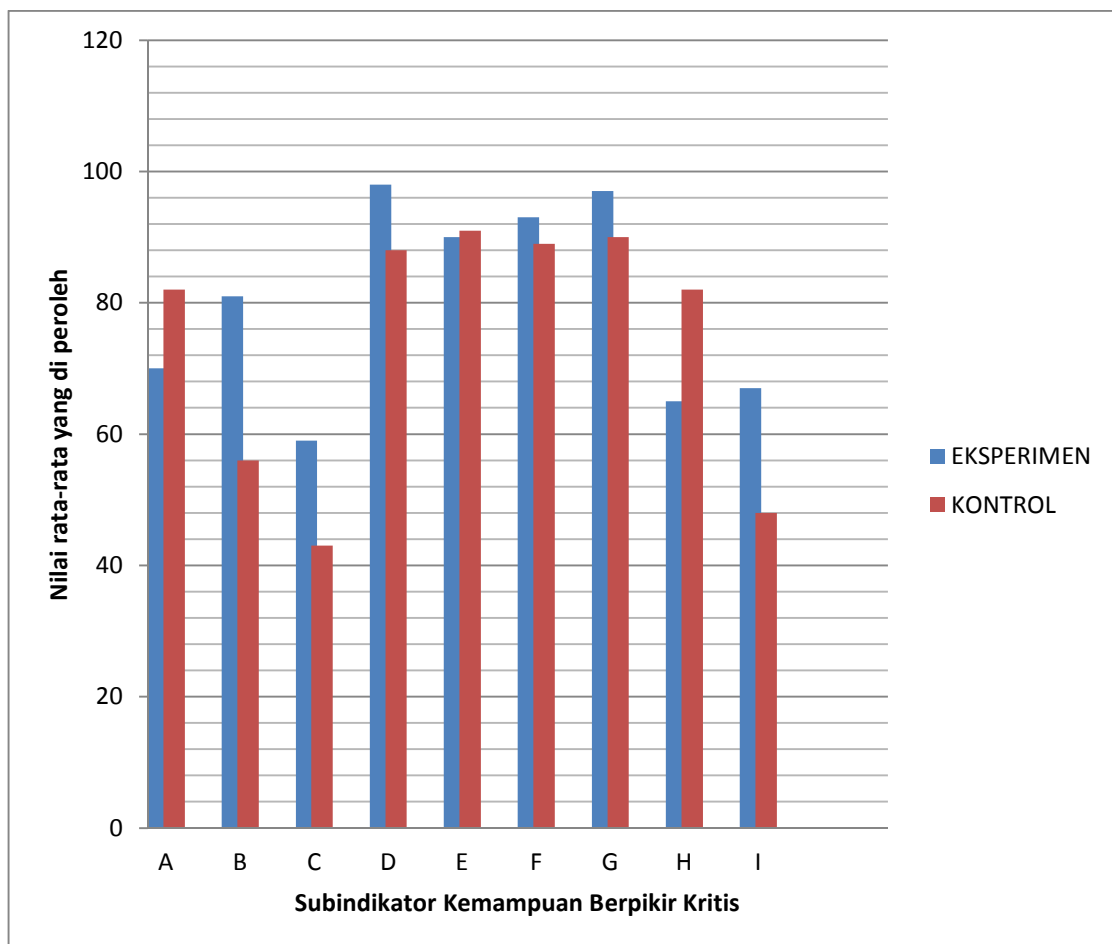


Diagram 4.1 Persentase Masing-masing Indikator Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol SMA Negeri 10 Bandar Lampung

Keterangan Subindikator Kemampuan Berpikir Kritis:

- A. Indikator Melakukan klarifikasi dasar (*Elemntary clarification*): Sub Indikator Menganalisis argumen
- B. Indikator Melakukan klarifikasi dasar (*Elemntary clarification*): Sub Indikator Menjawab pertanyaan klarifikasi
- C. Indikator Membangun Keterampilan Dasar (*Basic support*): Sub indikator Mempertimbangkan Kredibilitas suatu sumber
- D. Indikator Membangun Keterampilan Dasar (*Basic support*): Sub indikator Mempertimbangkan hasil observasi
- E. Indikator Menyimpulkan(*inference*): Sub indikator Membuat deduksi
- F. Indikator Menyimpulkan(*inference*): Sub indikator Membuat induksi
- G. Indikator Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)Sub indikator Mendefinisikan Istilah
- H. Indikator Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)Sub indikator Mendefinisikan contoh dan bukan contoh
- I. Indikator Menyusun strategi dan taktik (*strategy and tactics*): Sub indikator memutuskan suatu tindakan.

2. Hasil Rata-Rata *Feedback* Mind Map dan Diagram V

Mind map dan diagram v digunakan sebagai task pada asesmen portofolio untuk mengetahui peningkatan yang dicapai oleh peserta didik selama proses pembelajaran.

Feedback dilakukan sebanyak dua kali terhadap Mind map dan diagram v dari peserta didik tersebut, berikut disajikan grafik rata-rata peningkatan peserta didik pada kelas eksperimen dengan pemberian dua kali *feedback* selama proses belajar berlangsung :

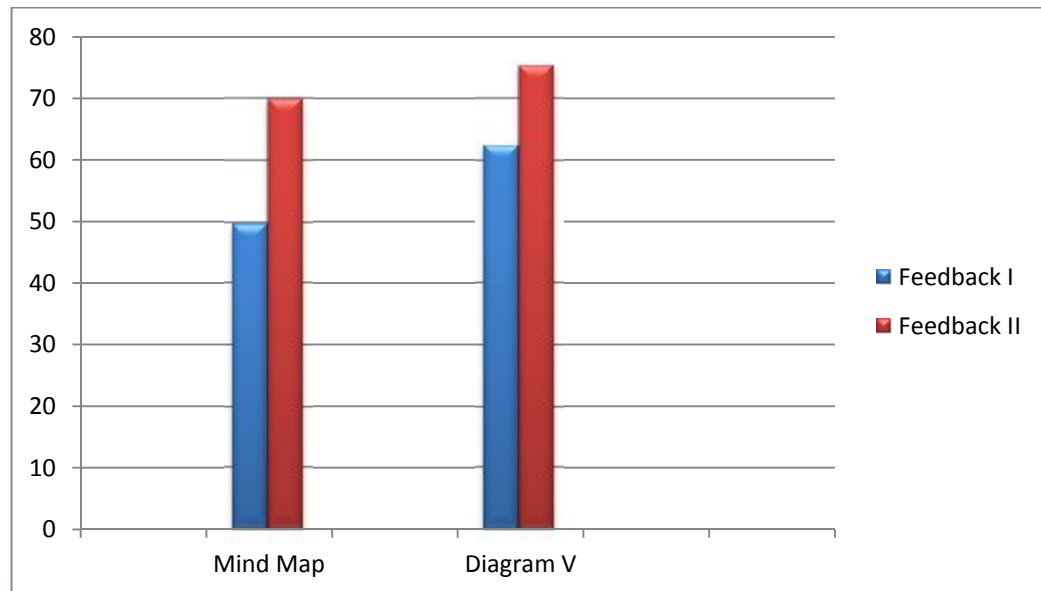


Diagram 4.2
Hasil Rata-Rata Feedback Mind map Dan Diagram V Kelas Eksperimen

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa hasil rata-rata untuk penilaian baik itu mind map maupun diagram v pada kelas eskperimen mengalami peningkatan dari *feedback* pertama ke *feedback* kedua dengan peningkatan yang cukup signifikan. Pada task berupa pembuatan mind map nilai peserta didik pada *feedback* pertama yaitu 50 dan pada pembuatan laporan praktikum nilai tara-rata peserta didik adalah 62,5 , sedangkan pada *feedback* kedua pada pembuatan mind map didapatkan nilai 70, meningkat dibandingkan dengan *feedback* yang pertama, hal itu juga terjadi pada *task* diagram v, rata-rata nilai peserta didik kelas eksperimen pada *feedback* kedua

meningkat menjadi 75.5. Peningkatan tersebut dapat terjadi karena beberapa faktor, salah satunya adalah *feedback* atau umpan balik yang diberikan kepada peserta didik kelas eksperimen yaitu berupa *written feedback*, yaitu *feedback* yang dituliskan di dalam lembar jawaban atau lembar kerja peserta didik sehingga memungkinkan dapat mempermudah peserta didik dalam memperbaiki kesalahannya untuk yang selanjutnya.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada peserta didik kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 8 sebagai kelas kontrol. Proses pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio, pada kelas kontrol proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning*. Peserta didik yang terlibat sebagai sampel pada penelitian ini adalah dengan total keseluruhan sebanyak 65 peserta didik. Materi yang diajarkan adalah Sistem Koordinasi, untuk mengumpulkan data-data pengujian hipotesis, peneliti mengajarkan materi sistem koordinasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing sebanyak 6 kali pertemuan, yaitu 5 kali pertemuan dilaksanakan untuk proses belajar mengajar dan 1 kali pertemuan dilaksanakan untuk evaluasi atau tes akhir (*posttest*) peserta didik sebagai data penelitian dengan bentuk tes uraian.

Soal tes akhir adalah instrumen yang sesuai dengan kriteria soal kemampuan berpikir kritis dan sudah diuji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji

daya beda sebagai uji kelayakan soal. Instrumen pada penelitian ini sebelumnya diuji validasi isi oleh validator dari jurusan pendidikan Biologi yaitu Bapak Dr. Agus Jatmiko, M.Pd, Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd dan Ibu Dzul Fithria Mumtazah, M.Sc. Selanjutnya, soal instrumen penelitian di uji cobakan kepada 30 orang peserta didik kelas XII IPA 5 SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang telah mempelajari materi sistem koordinasi dengan memberikan 15 soal uraian. Pada penelitian ini jumlah responden pada saat uji coba instrumen berjumlah 30 peserta didik. Adapun hasil analisis butir soal terkait uji kelayakan diperoleh hasil uji dari 16 butir soal uraian didapat 10 soal yang valid dan 5 soal yang tidak valid. Soal yang tidak valid yaitu nomor soal 1, 3, 4, 11, 15. maka butir soal yang tidak valid tersebut tidak dipakai. Butir soal yang valid yaitu nomor soal 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, dan 14. Peneliti menggunakan 10 butir soal untuk tes kemampuan berpikir kritis dari 10 soal yang valid.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 soal, soal tersebut sudah memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis dan indikator materi sistem koordinasi manusia yang ada sehingga soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian. Setelah dilaksanakan pembelajaran materi sistem koordinasi manusia di kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada pertemuan keenam dilakukan evaluasi atau tes akhir (*posttest*) berupa soal uraian yang telah mencakup indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik sebagai pengumpulan data hasil penelitian dan diperoleh bahwa skor rata-rata hasil tes peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berbeda-beda.

Setelah instrumen soal diuji validitasnya, selanjutnya soal diuji reliabilitasnya. Menurut Anas Sudijono, suatu tes dikatakan baik jika memiliki reliabilitas lebih dari 0,70. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukan bahwa tes tersebut memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,74 sehingga butir-butir soal tersebut dapat menghasilkan data relatif sama walaupun digunakan pada waktu yang berbeda, demikian tes tersebut memiliki kriteria tes yang layak digunakan untuk mengambil data.

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal, di peroleh 7 soal dengan kategori mudah, 7 soal dengan kategori sedang dan 1 soal dengan kategori sukar. Adapun hasil analisis daya pembeda butir soal terdapat 3 soal daya beda dengan kategori cukup, 1 soal dengan kategori baik, 9 soal dengan kategori sangat baik, dan 2 soal dengan kategori jelek.

Setelah hasil tes uraian diperoleh, maka selanjutnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Untuk uji normalitas menggunakan metode *Liliefors*, sedangkan untuk uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan metode *Barlett*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat yang pertama dalam menentukan uji hipotesis yang akan dilakukan. Pada kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 5 L_{hitung} bernilai lebih kecil daripada L_{Tabel} , sehingga menjadikan H_0 diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.

Pada kelas kontrol yaitu kelas XI IPA 8 L_{hitung} bernilai lebih kecil daripada L_{Tabel} , sehingga menjadikan H_0 diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil tersebut, maka dalam penelitian ini kedua data berasal dari data yang berdistribusi normal sehingga dapat diteruskan dengan uji homogenitas.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varians populasi data adalah sama atau tidak. Uji ini digunakan sebagai prasyarat yang kedua dalam menentukan uji hipotesis yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis pada materi sistem koordinasi manusia. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{Tabel}$, sehingga H_0 diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen).

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas dapat diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya data tersebut di uji hipotesis. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.

Uji hipotesis pertama, hasil perhitungan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama menghasilkan nilai $F_{a\ hitung} > F_{a\ Tabel}$ dengan demikian dapat di ambil kesimpulan bahwa H_{0a} ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan kelas yang menggunakan model *Problem based learning*. Dimana skor rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik yang mengikuti model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio lebih besar daripada skor rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik yang mengikuti model *Problem based learning*.

Dari uji pasca anava dengan melihat rata-rata marginalnya pada Tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem koordinasi manusia dengan menggunakan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio memberikan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada model *Problem based learning*.

Temuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Irham Falahudin, Indah Wigati dan Ayu Pujiastuti tahun 2016 yang menyatakan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik yang mengikuti pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.¹ Perbedaan yang signifikan diperoleh dari model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar dimana hasil belajar lebih baik menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio.² Selanjutnya penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Kiumars, tahun 2012 yang menyatakan bahwa *the Guided Inquiry method of teaching had significant impact (lower than 0,05) on*

¹ Irham falahudin, "Pengaruh model pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran materi pengelolaan lingkungan di smp negeri 2 tanjung lago, kabupaten banyuasin." *jurnal bioilmi* . Vol. 2 No. 2 (Agustus 2016), h. 5.

² Made Ayu Putri Purwaningsih,dkk. "Studi Komparatif Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Dan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran TIK Peserta didik Kelas X di SMA Laboratorium Undiksha Singaraja Tahun Ajaran 2015/2016". *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* Vol 5 No. 2 (tahun 2016) .h. 7

*the critical thinking skill of student in inference and conclusion subscales.*³ Dari hasil penelitian Kiumars menyatakan bahwa metode pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio lebih baik dibandingkan dengan pendekatan konvensional untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Temuan lain yang sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Avsec dan Kocijancic tahun 2014 yang juga menemukan bahwa *Inquiry-Based approach* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.⁴ Selanjutnya, hasil penelitian ini juga didukung oleh penemuan Bentley tahun 2014 yang mengungkapkan bahwa inquiry terbimbing dapat mengembangkan pemikiran kritis dikelas.⁵ Hikmah tahun 2016 juga menemukan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang dilatihkan mengalami peningkatan dari sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio.⁶

Berdasarkan pendapat-pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat-pendapat yang dinyatakan oleh para ahli tersebut bahwasannya model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen

³ Kiumars, Azizmalayeri. "The Impact of Guided Inquiry Method of Teaching on The Critical Thinking of High School Students". *Journal of Education and Practice*. 3(10).(tahun 2012),h. 45

⁴ Avsec, Stanislav & Slavko Kocijancic. "The Effect Of The Use Of An Inquiry-Based Approach In An Open Learning Middle School Hydraulic Turbine Optimisation Course". *Journal World Transactions on Engineering and Technology Education*,12(3).(tahun 2014),h.336

⁵ Bentley, C.Danielle."Inquiry Guided Learning Projects for the Development of Critical Thinking in the College Classroom: A Pilot Study". *Journal Collected Essays on Learning and Teaching*, VII(2).(tahun 2014), h.115

⁶ Hikmah, Amirotul dan Hasrun Nasruddin. Implementation of Guided Inquiry Learning Model to Practice Critical Thinking Skill on Chemical Equilibrium Material At Sma Negeri 1 Probolinggo. *Journal Of Chemical Education*, 5 (1), (tahun 2016),hlm. 159-166.

portofolio dapat mendorong, mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik untuk mencari dan menemukan suatu hal yang baru dalam rangka menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio merupakan model pembelajaran inkuiri yang melibatkan peserta didik secara aktif sehingga peserta didik dapat melatih dan mengembangkan keterampilan intelektual atau kemampuan berfikir peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan fakta, konsep, dan prinsip.⁷

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang memungkinkan seseorang untuk menyelidiki suatu bukti, asumsi ataupun logika yang mendasari gagasan orang lain⁸, secara keseluruhan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas control, hal tersebut dikarenakan dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio, peserta didik dihadapkan dengan situasi yang menuntut kemandirian berpikir, sehingga pada saat itulah kemampuan berpikir kritis mengalami perkembangan dari pada sebelumnya. Tahapan-tahapan dalam model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio yang melibatkan peserta didik dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru turut menjadi factor

⁷Evi Suryawati, dkk. "Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII G SMPN 23 Pekanbaru Tahun Pelajaran 205/2016." *Jurnal Biogenesis* vol 13(1), (tahun 2016), h. 90

⁸ Sari Wahyuni Rozi Nasution, "Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Fisika", *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.3 No.1 (Januari 2018)

dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Peserta didik melakukan kegiatan penyelidikan sedangkan guru membimbing kearah yang tepat. Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dilatihkan dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio mengalami peningkatan dari sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio.

Temuan ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Octaviany Magdalena, Sri Mulyani, dan Elfi Susanti VH tahun 2014 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan prestasi belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Inquiry* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.⁹ Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Neta Putri tahun 2018 juga menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* lebih baik daripada model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio.¹⁰

Pembelajaran menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) menjadikan peserta didik lebih aktif berpikir sebab peserta didik dihadapkan dengan masalah dunia nyata yang harus mereka analisis serta menemukan solusi atau jawaban atas masalah tersebut. Pada metode ini peserta didik tidak mendengarkan

⁹ Octaviany Magdalena, dkk. "Pengaruh Pembelajaran Model *Problem Based Learning* Dan *Inquiry* Terhadap Prestasi Belajar Peserta didik Ditinjau Dari Kreativitas Verbal Pada Materi Hukum Dasar Kimia Kelas X Sman 1 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014". *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 3 No. 4 (Tahun 2014).h.168

¹⁰Neta Putri."Studi Komparatif Metode Guided Inquiry Learning dan Metode Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik". *Indonesian Journal Of Economic Education*, Vol.1 No.1 (tahun 2018),h.28

penjelasan guru, sehingga pembelajaran menjadi tidak membosankan. sebagai fasilitator yang membantu peserta didik untuk memecahkan masalah yang telah diberikan dan juga membantu peserta didik menyiapkan laporan atas yang mereka kerjakan. Metode *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena metode ini membantu peserta didik untuk berpikir secara kritis menyelesaikan masalah serta mencari solusi atas masalah tersebut. Sehingga dapat ditarik kesimpulan metode *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.¹¹

Setiap proses Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio merupakan hal penting, namun penilaian tes tidak dapat menilai proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik. Setiap proses inkuiri tidak dapat dinilai dengan penilaian konvensional (tes). Salah satu solusi penilaian inkuiri adalah penilaian portofolio. Penilaian portofolio dapat memberikan penekanan terhadap aktivitas peserta didik, mampu menghargai peserta didik sebagai individu yang dinamis, aktif mengkonstruksi pengetahuan sesuai dengan pengalaman yang spesifik. Sasaran utama penilaian portofolio adalah kemampuan peserta didik untuk berpikir kompleks dan pemahaman pengetahuan bukan terbatas pada mengingat fakta dan konsep. Penilaian yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dapat dilakukan dengan penilaian portofolio.¹² Asesmen portofolio adalah salah satu model penilaian yang menekankan

¹¹ *Ibid*, h.25

¹² Astuti dkk. "Keefektifan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi Penilaian Portofolio Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta didik SMA. *Unnes Physics Education Journal* vol 5 No 1 (Tahun 2016), h.83

kepada aktivitas peserta didik dan memberikan ruang yang luas bagi setiap individu untuk memberikan respon terhadap suatu tugas dengan caranya sendiri dalam tempo (*pace*) masing-masing.¹³

Penelitian yang dilakukan oleh D. Rahmawati dan H. Sutarto tahun 2014, yang menyatakan bahwa model pembelajaran yang berbasis portofolio dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.¹⁴ Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Endah Yuli Astuti dan Hery Sutarto tahun 2015 juga menyatakan bahwa Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memperoleh materi pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *Guided Discovery* berbasis portofolio dapat mencapai ketuntasan belajar.¹⁵ Astuti dkk tahun 2016 juga mendapati hasil penelitian bahwa model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dilengkapi penilaian portofolio efektif untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik.¹⁶

Untuk menguji hipotesis kedua, hasil perhitungan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama menghasilkan nilai $F_{b \text{ hitung}} > F_{b \text{ Tabel}}$ dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0b} ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model Inkuiri terbimbing pada peserta didik yang memiliki

¹³ I Wayan Budiada, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio Terhadap Hasil Belajar Kimia Peserta didik Kelas X Ditinjau Dari *Adversity Quotient*", *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* vol. 2 , no. 1,(januari 2012)

¹⁴D. Rahmawati Dan H. Sutarto , "Implementasi *Group Investigation* Dengan *Scientific Approach* Berbasis Portofolio Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis". *Unnes Journal Of Mathematics Education* Vol 3 No 3 (2014),h.229

¹⁵Endah Yuli Astuti dan Hery Sutarto. " Komparasi Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran *Group Investigation* dan *Guided Discovery* Berbasis Portofolio Siswa Kelas VII." *Jurnal matematika kreatif-inovatif*. Vol 6 no 1 (tahun 2015), h.92

¹⁶Astuti dkk. *Op.Cit*.h.87

Adversity Quotient tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan antara peserta didik yang memiliki *Adversity Quotient* tinggi, sedang, dan rendah pada pembelajaran yang menggunakan model Inkuiri terbimbing dan yang belajar dengan menggunakan model *Problem based learning*.

Dari uji pasca anava dengan melihat rata-rata marginalnya pada Tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan *Adversity Quotient* tinggi mempunyai kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada peserta didik dengan *Adversity Quotient* sedang maupun rendah, dan peserta didik dengan *Adversity Quotient* sedang mempunyai kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada peserta didik dengan *Adversity Quotient* rendah.

Selain didukung oleh model pembelajaran dan asesmen pembelajaran, yang tepat kemampuan berpikir peserta didik juga dapat dipengaruhi oleh *Adversity Quotient* (AQ). *Adversity Quotient* merupakan kemampuan seseorang untuk bertahan menghadapi kesulitan dan mampu mengatasi tantangan hidup. Oleh karena itu, *Adversity Quotient* menjadi salah satu faktor yang penting dan berkaitan erat dengan diri peserta didik dalam proses belajar.

Menurut Stoltz, *Adversity Quotient* dibagi menjadi tiga tipe yaitu *Adversity Quotient* tipe *quitters* yaitu kelompok individu yang menghindari kewajibannya dan langsung menyerah menghadapi tantangan hidupnya, *Adversity Quotient* tipe *campers* yaitu kelompok individu yang mampu menghadapi tantangan dalam hidupnya tetapi seiring berjalannya waktu menyerah juga, dan *Adversity Quotient* tipe

climbers yaitu kelompok individu yang selalu berusaha dalam menghadapi tantangan dalam hidupnya hingga mencapai tujuan yang diinginkan.¹⁷

Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Leonard dan Niky Amanah tahun 2014 yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara *adversity quotient* dan kemampuan berpikir kritis, semakin baik *adversity quotient* yang dimiliki peserta didik maka semakin baik pula kemampuan berpikir kritis peserta didik.¹⁸ Penelitian yang dilakukan oleh Ratu Sarah Fauziah Iskandar tahun 2017 turut mendukung penelitian ini yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis matematis dan *Adversity Quotient*. Tinggi rendahnya *Adversity Quotient* mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis walaupun kontribusinya tidak terlalu besar.¹⁹

Untuk menguji hipotesis ketiga, hasil perhitungan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama menghasilkan nilai $F_{ab \text{ hitung}} > F_{ab \text{ Tabel}}$ dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0ab} ditolak, artinya terdapat interaksi antara penggunaan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *Adversity Quotient* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Dari uji pasca anava dengan melihat rata-rata marginalnya pada Tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara penggunaan model Inkuiri Terbimbing

¹⁷P.G. Stoltz, *Adversity Quotient Mengubah Hambatan Menjadi Peluang* (Edisi terjemahan T. Hermaya). (Jakarta: Grasindo. 2004), h.18.

¹⁸ Leonard Dan Niky Amanah. "Pengaruh *Adversity Quotient* (Aq) Dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar Matematika." *Jurnal Perspektif Ilmu Pendidikan* Vol. 28 No. 1 (April 2014), h.63

¹⁹Ratu Sarah Fauziah Iskandar, "Pengaruh *Adversity Quotient* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Teori Bilangan Prima". *Jurnal program studi pendidikan dan penelitian matematika* vol. 6, no. 1 (januari 2017), h.30

berbasis asesmen portofolio dengan *Adversity Quotient* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini juga berarti terdapat interaksi antara faktor model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan faktor kategori pengelompokan *Adversity Quotient* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Temuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh I Wayan Budiada tahun 2012 yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *Adversity Quotient* peserta didik.²⁰ Temuan ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Faris Humami, Amat Mukhadis, dan Sumarli tahun 2014 yang menyatakan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan *Adversity Quotient* peserta didik terhadap prestasi belajar peserta didik.²¹

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *Adversity Quotient* tinggi lebih lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *Adversity Quotient* tinggi, sedang, dan rendah pada model *Problem based learning*. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *Adversity Quotient* tinggi lebih lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *Adversity Quotient* tinggi, sedang, dan rendah pada model *Problem based learning*. Hal ini karena peserta didik

²⁰ I Wayan Budiada, *Op.Cit.*h.8

²¹ Faris Humami, dkk."Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) Dan *Adversity Quotient* Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Mesin Konversi Energi". *Jurnal Teknologi Dan Kejuruan*, Vol. 37, No. 2, (September 2014),h.127

yang memiliki *Adversity Quotient* tinggi mau memahami sesuatu yang belum dimengerti, selalu berusaha dan mencoba dan menhadapi kesulitan, kesulitan tersebut dilewati dan diselesaikan sehingga akan menjadi kemampuan bukan lagi sebagai suatu hambatan dan mampu meraih prestasi dalam belajarnya.²²

Pada model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio, peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* sedang dan rendah. Pada model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* tinggi cenderung berusaha sangat keras untuk dapat menyelesaikan tugasnya walaupun nantinya di tengah jalan menemukan kesulitan dalam mengerjakan soal. Peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* tinggi ini akan berusaha menjadikan dirinya mampu mengerjakan tugas yang diberikan. Dalam proses pembelajarannya peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* tinggi dapat mengidentifikasi masalah yang relevan dengan permasalahan yang dihadapinya, dan mengumpulkan data untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Peserta didik dengan *Adversity quotient* tinggi lebih mudah menangkap fenomena dan merespon informasi yang diberikan oleh guru. Semakin tinggi *Adversity quotient* yang dimiliki oleh peserta didik maka hasil belajar yang dimiliki oleh peserta didik akan lebih baik dan juga sebaliknya. Hal ini sejalan dengan

²² Nurhayati. Pengaruh *Adversity Quotient* (AQ) dan Motivasi Berprestasi Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif* 3(1): 72-77 ISSN: 2088-351x

penelitian yang dilakukan oleh I Wayan Budiada tahun 2012 bahwa Individu yang memiliki *Adversity quotient* tinggi mempunyai tingkat kendali yang kuat atas peristiwa-peristiwa yang buruk.²³ Kendali yang tinggi memiliki implikasi-implikasi yang jangkauannya jauh dan positif, serta sangat bermanfaat untuk kinerja, dan produktivitas. *Adversity quotient* yang tinggi memiliki rasa tanggung jawab sebagai salah satu cara memperluas kendali, pemberdayaan dan motivasi dalam mengambil tindakan.

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio, yang memiliki *adversity quotient* sedang lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *adversity quotient* rendah, tetapi tidak lebih baik dengan mereka yang memiliki *adversity quotient* tinggi. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *adversity quotient* sedang lebih baik kemampuan berpikir kritis dibandingkan dengan mereka yang memiliki *adversity quotient* sedang, dan rendah pada model *Problem based learning*. Artinya kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memiliki *adversity quotient* tinggi akan tetap memiliki pencapaian pembelajaran yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki *adversity quotient* sedang dan rendah. Pencapaian tujuan dalam mata pelajaran biologi yakni mampu memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, serta dapat bekerja sama dengan orang lain, maka

²³ I Wayan Budiada, *Op.Cit*,h.10

diperlukan pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan.²⁴

Peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* sedang menghasilkan kemampuan berpikir kritis yang berbeda dengan peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* rendah. Pada pembelajaran menggunakan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* sedang cenderung mengambil langkah positif terlebih dahulu, dalam menghadapi masalah misalnya, mereka akan mencoba menyelesaikannya, walaupun nantinya akan menyerah jika mendapatkan permasalahan yang rumit. Peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* rendah cenderung kurang bersemangat mencoba soal yang diberikan sewaktu diskusi, sehingga kesulitan dalam mengkonstruksikan pengetahuannya. Hal ini dapat menjadi bahan pertimbangan bahwa model pembelajaran dapat merangsang peserta didik dalam proses pembentukan *Adversity quotient*. Selain itu juga dapat dijadikan bahan untuk pengelompokan *Adversity quotient* tinggi, sedang, dan rendah.

Peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* rendah cenderung berhenti atau menolak suatu ketika mereka dihadapkan dalam permasalahan. Mereka akan lebih memilih melakukan kegiatan lainnya yang sekiranya tidak memberatkan dirinya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Stoltz bahwa seseorang yang memiliki

²⁴ Septy Yustyan” Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Pembelajaran Berbasis *Scientific Approach* Peserta didik Kelas X Sma Panjura Malang” *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia Volume 1 Nomor 2* (tahun 2015)h.241

Adversity quotient rendah lebih memilih jalan yang mereka anggap lebih datar dan lebih mudah.²⁵

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* rendah menghasilkan kemampuan berpikir kritis yang rendah sedangkan peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* tinggi akan menghasilkan kemampuan berpikir kritis yang tinggi. Peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* tinggi lebih mudah mengembangkan hasil belajarnya dibandingkan peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* sedang dan rendah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Pratama tahun 2016 yang menyatakan bahwa peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* tinggi memiliki hasil belajar yang lebih baik dari peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* rendah.²⁶

Peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* rendah memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah pula, hal tersebut dikarenakan peserta didik terbiasa mendapatkan pembelajaran dengan cara mendengarkan guru dalam menyampaikan materi tanpa mengetahui bagaimana cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan ide dari pemahaman dan pengetahuan yang dimilikinya.

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio, mereka yang memiliki *Adversity quotient* rendah lebih rendah kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki

²⁵ P.G. Stoltz, *Op.Cit.* h.20

²⁶ Pratama, dkk. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan *Adversity Quotient* Siswa Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Di Kelas X semester II SMA Negeri 4 Binjai." *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*. Vol 2 no.4 (oktober 2016),h.21

Adversity quotient tinggi dan sedang. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *Adversity quotient* rendah tidak lebih lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *Adversity quotient* tinggi, sedang dan rendah pada model *Problem Based Learning*. Hal tersebut dikarenakan, peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* rendah cenderung suka menggunakan pembelajaran konvensional.

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Problem Based learning*, mereka yang memiliki *Adversity quotient* tinggi lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *Adversity quotient* sedang dan rendah. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Problem Based learning* dengan *Adversity quotient* tinggi lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *Adversity quotient* rendah dan sedang pada model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio, tetapi tidak lebih baik *Adversity quotient* tinggi.

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Problem Based learning*, mereka yang memiliki *Adversity quotient* sedang lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *Adversity quotient* rendah, tetapi tidak lebih baik dari mereka yang memiliki *Adversity quotient* tinggi. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Problem Based learning* dengan *Adversity quotient* sedang lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *Adversity quotient* rendah pada model

Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio, tetapi tidak lebih baik *Adversity quotient* tinggi dan sedang.

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Problem Based learning*, mereka yang memiliki *Adversity quotient* rendah lebih tidak baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *Adversity quotient* tinggi dan sedang. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Problem Based learning* dengan *Adversity quotient* rendah lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *Adversity quotient* rendah pada model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio, tetapi tidak lebih baik *Adversity quotient* sedang dan tinggi.

Kemampuan berpikir kritis sesuai pengamatan peneliti pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada hasil belajar kelas kontrol. Peningkatan disebabkan peserta didik pada kelas eksperimen lebih aktif di dalam proses pembelajaran. Kelompok belajar peserta didik menemukan konsep materi yang dipelajari bersama dengan bimbingan guru. Hasil diskusi kemudian dilaporkan dalam bentuk LKPD yang telah disediakan sehingga peserta didik yang memiliki *Adversity quotient* rendah akan cenderung kurang aktif dalam melakukan investigasi. Hal tersebut berarti terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *adversity quotient* dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Adversity quotient sangatlah penting bagi kehidupan manusia, *Adversity quotient* dapat membantu seseorang dalam memperkuat kemampuan dan ketekunan mereka dalam menghadapi tantangan/ kesulitan dalam kehidupan dengan tetap

berpegang pada prinsip dan harapan mereka tanpa mempedulikan yang terjadi. *Adversity quotient* menentukan daya saing, produktivitas seseorang, kreativitas, motivasi, bagaimana seseorang mengambil resiko, dan bagaimana melakukan perbaikan pada masa yang akan datang.²⁷

Adversity quotient merupakan kemampuan seseorang dalam menghadapi masalah yang dianggapnya sulit namun ia akan tetap bertahan dan berusaha untuk menyelesaikannya dengan sebaik-sebaiknya supaya menjadi individu yang memiliki kualitas baik, hal ini, dapat terbentuk apabila didalam diri individu terdapat dimensi-dimensi yang menyertainya yakni memiliki keyakinan dan kepercayaan diri dalam melakukan tugas semudah atau sesulit apapun, bertanggung jawab dan fokus dalam menyelesaikan tugas yang diberikan serta memiliki jiwa kreatif dalam penyelesaian tugas tersebut, supaya tidak monoton dan membosankan.²⁸

Berdasarkan hasil analisa data di atas dapat disimpulkan bahwa: (1) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan kelas yang menggunakan model *Problem based learning*. (2) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio, pada peserta didik yang memiliki *Adversity Quotient* tinggi, sedang, dan rendah. (3) terdapat interaksi antara penggunaan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen

²⁷ Tesa N. Huda, Agus Mulyana Psymphatic, Pengaruh *Adversity Quotient* Terhadap Prestasi Akademik Mahapeserta didik Angkatan 2013 Fakultas Psikologi UIN SGD Bandung *Jurnal Ilmiah Psikologi*, Vol. 4, No.1, (Juni 2017)h.127

²⁸Nurhayati, *Op.Cit.* h.74.

portofolio, dengan *Adversity Quotient* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pada kelas eksperimen pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio pada materi system koordinasi, peserta didik belajar dengan tahapan-tahapan inkuiri yaitu perumusan masalah, penyusunan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data, menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil. Peserta didik terlihat lebih aktif dalam setiap tahapan belajar dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio, dalam kegiatan diskusi di dalam kelompok dan praktikum untuk mengumpulkan dan menganalisis data pun terlihat sangat aktif dan saling berbagi informasi untuk dapat menyimpulkan data sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik berkembang. Guru lebih menekankan pembelajaran secara mandiri dan berpusat pada peserta didik, guru bertindak sebagai fasilitator dan sebatas membimbing jika peserta didik mengalami kesulitan. Penilaian portofolio memandang bahwa penilaian merupakan bagian utuh dari belajar, sehingga pembelajaran dilaksanakan dengan cara memberikan tugas-tugas yang menuntut aktivitas belajar yang bermakna serta menerapkan apa yang dipelajari dalam konteks nyata. Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. Pemberian tugas dengan tujuan membuat peserta didik aktif untuk belajar, membaca materi yang akan dipelajari. Peserta didik belajar dari berbagai referensi yang mendukung.

Pada kelas kontrol pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* peserta didik pada materi system koordinasi. Guru tidak memiliki peran yang terlalu dominan, guru hanya berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran, mulai dari mengubah kerangka pikir peserta didik, mengembangkan kemampuan bertanya, membuat peserta didik terlibat dalam pembelajaran kelompok, menuntut agar peserta didik mendapatkan strategi untuk memecahkan masalah, dan membantu proses mendapatkan informasi bagi peserta didik. Aktivitas guru dalam memberikan suatu masalah yang harus dipecahkan membuat beberapa peserta didik saja yang tertarik dalam kegiatan pemecahan masalah tersebut. Sehingga peserta didik kurang aktif dan tidak merangsang peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Pembelajaran Inkuiri Terbimbing merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.²⁹ Melalui model pembelajaran ini, peserta didik dapat mengerahkan segala kemampuan dan pengetahuan yang ia miliki, dalam mencari jawaban dari permasalahan yang ada, sehingga peserta didik lebih dapat berpikir secara kritis dalam proses pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dengan model ini pendidik dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih aktif serta dapat melatih kemampuan berpikir

²⁹Made Ayu Putri Purwaningsih,dkk.*Op.Cit.h.* 3

kritis peserta didik. Inkuiri tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, tetapi bagaimana peserta didik dapat menggunakan potensi yang dimiliki.

Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing peserta didik dituntut aktif untuk berpikir, menemukan masalah dengan penalaran, serta membangun pengetahuan sendiri, dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing peserta didik akan mendapatkan pengetahuan dengan caranya sendiri berdasarkan bimbingan dari guru, sehingga pengetahuan yang diperoleh peserta didik akan lebih tertanam di pikiran dan akan lebih diingat oleh peserta didik. Melalui aktivitas-aktivitas ilmiah tersebut akan memberikan kesempatan lebih banyak kepada peserta didik untuk mencari dan menemukan sendiri fakta, konsep, dan prinsip melalui pengalamannya secara langsung sehingga proses pembelajaran menjadi lebih optimal.³⁰

Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing banyak melibatkan keaktifan peserta didik, peserta didik didorong untuk lebih belajar aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip untuk mereka sendiri yang melibatkan proses mental dengan kegiatan-kegiatan antara lain mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data dan membuat kesimpulan.³¹ Penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing merupakan salah satu model yang tepat untuk menumbuhkan

³⁰Rahmani, dkk."Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Peserta didik Sekolah Dasar." *Jurnal Pencerahan* 10 (2) (tahun 2016),h.103

³¹Aulia Novitasari Dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Fotosintesis Kelas XII IPA DI SMA Yadika Bandar Lampung." *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi* .Vol. 8 No.1 (Juni 2017)

kemampuan berpikir kritis peserta didik.³² Penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing menekankan peserta didik pada belajar penemuan yang membuat peserta didik bereksplorasi dalam kegiatan belajar mengajar.³³

Implementasi model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berdampak pada kebebasan peserta didik untuk menyampaikan pendapat dalam kegiatan pembelajaran. Kesempatan yang lebih banyak ini memberikan dampak yang positif untuk peserta didik. Peserta didik mampu berperan penting dalam proses pembelajaran. Peserta didik sudah tidak lagi, hanya menjadi pendengar ceramah guru namun terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang dilakukan. Guru berperan untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran. Guru bersama peserta didik mengkonfirmasi pembelajaran yang telah dilakukan agar hasil belajar peserta didik dapat dipastikan kebenarannya. Pembelajaran menggunakan model Inkuiri Terbimbing, guru juga berperan sebagai fasilitator yang membantu peserta didik selama proses pembelajaran.³⁴

Model pembelajaran bukan menjadi satu-satunya pendukung dalam peningkatan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik juga dipengaruhi oleh *Adversity Quotient*, yakni suatu kecerdasan atau kemampuan dalam mengubah, atau mengolah sebuah permasalahan atau kesulitan dan menjadikannya sebuah

³²Irham Falahudin, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan Di Smp Negeri 2 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin". *Jurnal Bioilmi*, Vol. 2 No. 2 (Agustus 2016)

³³Octaviany Magdalena, dkk. *Op. Cit.* h.167

³⁴Erni Aristianti, dkk. "Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Ilmiah Siswa SMA". *Unnes Physic Education Journal*. Vol 7 No.1 (Januari 2018), h.72

tantangan yang harus diselesaikan agar tidak menghalangi cita-cita dan prestasi yang ingin diraih. *Adversity Quotient* merupakan suatu penilaian yang mengukur bagaimana respon seseorang dalam menghadapi masalah untuk dapat diberdayakan menjadi peluang. *Adversity Quotient* mampu menjadi indikator dalam mengukur seberapa kuatkah seseorang untuk dapat terus bertahan dalam menghadapi kesulitan, sampai pada akhirnya orang tersebut dapat keluar sebagai pemenang, mundur ditengah jalan atau bahkan tidak mau menerima tantangan sedikitpun. *Adversity Quotient* dapat juga melihat mental yang dimiliki oleh seseorang sehingga *Adversity quotient* sangat berpengaruh dalam peningkatan prestasi belajar peserta didik.³⁵

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang dengan pesat berdampak pada perubahan berbagai aspek kehidupan manusia yang dapat menimbulkan berbagai permasalahan terutama di bidang pendidikan. Oleh karena itu, hanya individu yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang akan mampu bertahan secara produktif di tengah ketatnya persaingan dan makin terbukanya peluang dan tantangan.³⁶

Berpikir kritis merupakan suatu kemampuan penting yang harus dimiliki individu untuk melihat dan memecahkan masalah yang ditandai dengan sifat-sifat dan bakat kritis yaitu mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi, imajinatif dan selalu tertantang oleh kemajemukan, berani mengambil resiko, dan mempunyai sifat yang

³⁵Arinta Rara Kirana.” Eksperimentasi Model Pembelajaran *Tgt* Dan *Nht* Ditinjau Dari *Adversity Quotient* (Aq) Peserta didik Kelas Viii Smp Negeri Di Kota Bandar Lampung.” *Lentera STKIP-PGRI Bandar Lampung*, Vol. 2 (Tahun 2017),h.9.

³⁶Irham Falahudin.*Op.Cit.*,h.93.

tak kalah adalah selalu menghargai hak-hak orang lain, arahan bahkan bimbingan dari orang lain.³⁷ Dalam kehidupan seseorang akan dihadapkan kepada pengambilan keputusan-keputusan. Berpikir kritis merupakan suatu kemampuan dimana individu mampu untuk berpikir yang masuk akal dan reflektif, sehingga dapat mengambil keputusan tentang apa yang harus dipercaya atau harus dilakukan.³⁸

Allah SWT juga telah mengajak manusia untuk senantiasa selalu berpikir kritis terhadap informasi ilahi dengan berusaha memahami dari berbagai sumber, menganalisis, dan merenungi kandungannya, kemudian menindaklanjuti dengan sikap dan tindakan yang positif, sebagaimana dijelaskan dalam Al-Qur'an Surah Ali-Imran(3): 190-191 berikut.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۚ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ۝

*Artinya: 190. "Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, 191. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka."*³⁹

³⁷Ratu Sarah Fauziah Iskandar. *Op.Cit.* h.21.

³⁸Alec fisher. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar* (Jakarta: Erlangga, 2008), h.4.

³⁹ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-qur'an dan Terjemahannya*, Bandung : Syaamil Qur'an, 2007,h.76

Q.S Ali Imran ayat 190 diatas mengajak manusia untuk berpikir, karena *sesungguhnya dalam penciptaan*, yakni benda-benda angkasa seperti matahari, bulan, dan jutaan gugusan bintang yang terdapat di *langit* atau dalam pengaturan sistem kerja langit yang sangat teliti serta kejadian *dan* perputaran *bumi* pada porosnya, yang melahirkan *silih bergantinya malam dan siang* perbedaannya, baik dalam masa maupun dalam panjang dan pendeknya terdapat tanda-tanda kemahakuasaan Allah bagi *ulūl-albāb*, yakni orang-orang yang memiliki akal yang murni.⁴⁰

Dilanjutkan dengan Q.S Ali Imran ayat 191 yang menjelaskan sebagian dari ciri-ciri siapa yang dinamai *Ulūl-albāb*. Mereka adalah orang baik laki-laki atau perempuan yang terus-menerus mengingat Allah, dengan ucapan dan atau hati dalam seluruh situasi dan kondisi apapun. Obyek dzikir adalah Allah, sedangkan obyek akal pikiran adalah seluruh makhluk ciptaan-Nya. Akal diberi kebebasan seluas-luasnya untuk memikirkan fenomena alam, dan terdapat keterbatasan dalam memikirkan dzat Allah.⁴¹

Berpikir kritis merupakan berpikir yang menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asumsi, upaya yang dapat dilakukan dengan cara menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek dari situasi masalah. Termasuk di dalam berpikir kritis adalah mengelompokkan, mengorganisasi, mengingat, dan menganalisis informasi. Sehingga dapat

⁴⁰ M. Quraish Shihab, Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an jilid 2. (Jakarta: Lentera Hati), 2006, h. 370.

⁴¹ Ibid, h. 372-273.

memutuskan keyakinan atau pengetahuan asumptif tersebut dapat dipercaya atau dilakukan.

Perolehan nilai *posttest* indikator kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata termasuk ke dalam kategori Sangat Baik. Ketercapaian masing-masing indikator yaitu indikator melakukan klasifikasi dasar dengan sub indikator menganalisis argument termasuk ke dalam kategori baik, sub indikator menjawab pertanyaan klarifikasi termasuk ke dalam kategori sangat baik. Indikator membangun keterampilan dasar (*basic support*) dengan sub indikator mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber termasuk ke dalam kategori cukup, sub indikator mempertimbangkan hasil observasi termasuk ke dalam kategori sangat baik. Indikator menyimpulkan (*inference*) dengan sub indikator membuat deduksi termasuk ke dalam kategori sangat baik, sub indikator membuat induksi termasuk ke dalam kategori sangat baik. Indikator memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) dengan sub indikator mendefinisikan istilah termasuk ke dalam kategori sangat baik, sub indikator mendefinisikan contoh dan bukan contoh sebesar termasuk ke dalam kategori cukup. Indikator menyusun strategi dan taktik (*strategy and tactics*) sub indikator memutuskan suatu tindakan sebesar termasuk ke dalam kategori cukup.

Perolehan nilai *posttest* indikator kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata termasuk ke dalam kategori Baik yaitu termasuk ke dalam kategori baik. Ketercapaian masing-masing indikator yaitu indikator melakukan klasifikasi dasar dengan sub indikator menganalisis argument termasuk ke

dalam kategori sangat baik, sub indikator menjawab pertanyaan klarifikasi termasuk ke dalam kategori cukup. Indikator membangun keterampilan dasar (*basic support*) dengan sub indikator mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber sebesar termasuk ke dalam kategori kurang, sub indikator mempertimbangkan hasil observasi termasuk ke dalam kategori sangat baik. Indikator menyimpulkan (*inference*) dengan sub indikator membuat deduksi termasuk ke dalam kategori sangat baik, sub indikator membuat induksi termasuk ke dalam kategori sangat baik. Indikator memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) dengan sub indikator mendefinisikan istilah termasuk ke dalam kategori sangat baik, sub indikator mendefinisikan contoh dan bukan contoh termasuk ke dalam kategori sangat baik. Indikator menyusun strategi dan taktik (*strategy and tactics*) sub indikator memutuskan suatu tindakan termasuk ke dalam kategori kurang.

Hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis yang telah dilakukan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami perbedaan nilai rata-rata *posttest*. Pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata sebesar 81, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 76, artinya rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing memiliki tahapan-tahapan dalam prosesnya, yakni sebagai berikut: 1) Menyajikan pertanyaan atau masalah. Pada saat pembelajaran guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah dan di tuliskan di papan tulis, dimana peserta didik dibagi

ke dalam beberapa kelompok. 2) Membuat hipotesis. Pada saat pembelajaran guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis, guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis yang akan digunakan untuk dijadikan prioritas penyelidikan. 3) Merancang Percobaan. Pada saat pembelajaran guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan, guru membimbing peserta didik dalam menentukan langkah-langkah percobaan. 4) Melakukan percobaan untuk memperoleh data. Pada saat pembelajaran guru membimbing peserta didik mendapatkan data melalui percobaan. 5) Mengumpulkan dan menganalisis data. Pada saat pembelajaran guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul, serta mempersilahkan tiap kelompok untuk saling berdiskusi dalam mengumpulkan data. 6) Membuat Kesimpulan. Pada saat pembelajaran guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh.

Ketika proses pembelajaran yang berlangsung dikelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio, peneliti menemukan kendala yaitu peserta didik yang mengikuti pembelajaran dalam melakukan tahapan-tahapan inkuiri belum dapat secara mandiri dalam pelaksanaannya, sehingga membutuhkan bimbingan-bimbingan yang tepat. Oleh karena itu, guru dituntut memiliki keterampilan dalam memberikan bimbingan, yakni mendiagnosis kesulitan peserta didik dan memberikan bantuan dalam memecahkan

masalah yang dihadapi peserta didik. Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing mengharuskan peserta didik untuk mendesain atau merancang penyelidikan, menganalisa hasil, dan sampai kepada kesimpulan, akan tetapi guru masih memegang peranan dalam memilih bahasan, pertanyaan dan menyediakan materi.

Proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio lebih menarik dari pada penggunaan model sebelumnya karena model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan menjadi lebih tertantang, sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan serta timbulnya interaksi belajar antara guru dan peserta didik dengan terjadinya tanya jawab serta saling memberikan informasi dan data yang sebelumnya telah dikumpulkan oleh peserta didik itu sendiri serta terjadinya kerja sama antar peserta didik dalam mengumpulkan informasi. Guru hanya berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran, peserta didik sendiri yang menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan baru yang akan mereka miliki yang akan membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir terutama kemampuan berpikir kritis.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem based learning* pada kelas kontrol terlihat bahwa hanya beberapa peserta didik yang aktif dalam menemukan sendiri pengetahuannya dengan melakukan serangkaian kegiatan ilmiah seperti diskusi dan observasi atau praktikum. Kegiatan tersebut dilakukan berdasarkan rasa ingin tahu beberapa peserta didik tersebut terhadap permasalahan yang diberikan oleh guru, sedangkan sebagian besar peserta didik yang tidak tertarik

dan tidak memiliki rasa ingin tahu terhadap pengetahuannya tidak akan melakukan serangkaian kegiatan ilmiah dengan baik, sehingga akan mengurangi perkembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model Inkuiri Terbimbing berbasis asesmen portofolio berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari *Adversity quotient* peserta didik pada materi sistem koordinasi di kelas XI SMA Negeri 10 Bandar Lampung.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

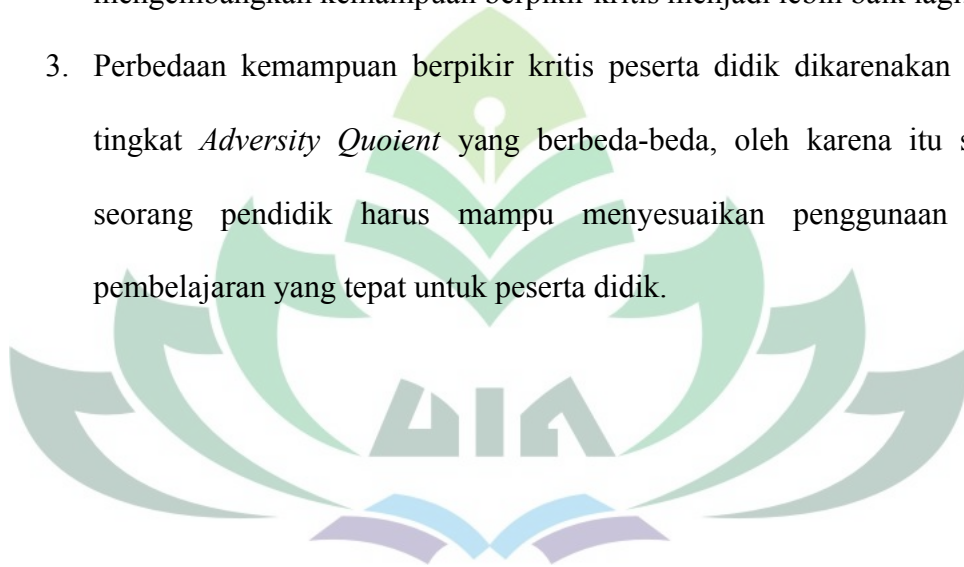
Berdasarkan analisis dari data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan kelas yang menggunakan model *Problem Based learning*
2. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio pada peserta didik yang memiliki *Adversity Quoient* tinggi, sedang, dan rendah.
3. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dengan *Adversity quotient* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

B. Saran

Berkaitan dengan pembahasan hasil penelitian, pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dari *adversity quotient* maka saran-saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio .
2. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah dapat diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen portofolio dalam pembelajarannya untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis menjadi lebih baik lagi.
3. Perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik dikarenakan adanya tingkat *Adversity Quoient* yang berbeda-beda, oleh karena itu sebagai seorang pendidik harus mampu menyesuaikan penggunaan model pembelajaran yang tepat untuk peserta didik.



DAFTAR PUSTAKA

- A. J. Patandean. Penilaian Portofolio Dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Inquiry Terbimbing. Jurusan Fisika, Fmipa Universitas Negeri Makassar. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*. Jilid 10, Nomor 3, Desember 2014
- Agustian Ary Ginanjar. *Rahasia Sukses Membangun Kecerdasan Emosi dan Spiritual ESQ: Emotional Quotient Berdasarkan Enam Rukun Iman dan Lima Rukun Islam*. Jakarta: Arga, 2001
- Alec Fisher. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga, 2008
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2011
- , *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2009
- Arinta Rara Kirana. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Tgt Dan Nht Ditinjau Dari Adversity Quotient (Aq) Siswa Kelas Viii Smp Negeri Di Kota Bandar Lampung." *Lentera STKIP-PGRI Bandar Lampung*, Vol. 2 Tahun 2017
- Arnie Fajar. *Portofolio Dalam Pelajaran IPS*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2004
- Astuti Dkk. "Keefektifan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi Penilaian Portofolio Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Unnes Physics Education Journal* vol 5 No 1 (Tahun 2016)
- Aulia Novitasari dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Fotosintesis Kelas XII IPA DI SMA Yadika Bandar Lampung." *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi* .Vol. 8 No.1 (Juni 2017)
- Avsec, Stanislav & Slavko Kocijancic. "The Effect Of The Use Of An Inquiry-Based Approach In An Open Learning Middle School Hydraulic Turbine Optimisation Course". *Journal World Transactions on Engineering and Technology Education*, 12(3). (tahun 2014)

- Bentley, C.Danielle."Inquiry Guided Learning Projects for the Development of Critical Thinking in the College Classroom: A Pilot Study". *Journal Collected Essays on Learning and Teaching*, VII(2).(tahun 2014)
- Budiyono. *Statistika Untuk Penelitian*.Surakarta:UNS Press,2009
- Chairul Anwar. *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan*.Yogyakarta: SUKA Press, 2014
- *Teori-teori Pendidikan Klasik hingga Kontemporer*.Yogyakarta: IRCiSoD, 2017
- D. Rahmawati Dan H. Sutarto , "Implementasi *Group Investigation* Dengan *Scientific Approach* Berbasis Portofolio Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis". *Unnes Journal Of Mathematics Education* Vol 3 No 3 (2014)
- Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-qur'an dan Terjamahnya*, Bandung : Syaamil Qur'an, 2007
- Endah Yuli Astuti dan Hery Sutarto. "Komparasi Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran *Group Investigation* dan *Guided Discovery* Berbasis Portofolio Siswa Kelas VII." *Jurnal matematika kreatif-inovatif*. Vol 6 no 1 (tahun 2015)
- Erni Aristianti, dkk."Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Ilmiah Siswa SMA". *Unnes Physic Education Journal*. Vol 7 No.1 (Januari 2018)
- Evi Suryawati, dkk. "Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII G SMPN 23 Pekanbaru Tahun Pelajaran 205/2016." *Jurnal Biogenesis* vol 13(1),(tahun 2016)
- Faris Humani, dkk."Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) Dan *Adversity Quotient* Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Mesin Konversi Energi". *Jurnal Teknologi Dan Kejuruan*, Vol. 37, No. 2, (September 2014)
- Galuh Rahmawati. "Pengaruh Penilaian Portofolio Pada Model Pembelajaran Langsung Pokok Bahasan Listrik Dinamis Terhadap Ketuntasan Hasil Belajar". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 02 No. 03 Tahun 2013
- Hafid Wicaksana. Eksperimentasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dan *Discovery Learning* (DL) Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Himpunan Ditinjau Dari *Adversity Quotient* (AQ) Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* ISSN: 2339-1685 Vol.4, No.3. Mei 2016, <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>

- Hikmah, Amirotul dan Hasrun Nasruddin. (2016). Implementation of Guided Inquiry Learning Model to Practice Critical Thinking Skill on Chemical Equilibrium Material At Sma Negeri 1 Probolinggo. *Journal Of Chemical Education*, 5 (1)
- I Wayan Budiada. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Ditinjau Dari *Adversity Quotient*”. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan vol. 2 , no. 1, januari 2012
- Irham Falahudin, “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan Di Smp Negeri 2 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin”. *Jurnal Bioilmi* , Vol. 2 No. 2 (Agustus 2016)
- Kiumars, Azizmalayeri. “The Impact of Guided Inquiry Method of Teaching on The Critical Thinking of High School Students”. *Journal of Education and Practice*. 3(10).(tahun 2012)
- Lederman, N.G., Lederman, J.S., and Antink, A. 2013. “Nature of science and scientific inquiry as contexts for the learning of science and achievement of scientific literacy.” *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology*. Vol 1 (3): 138-147. Chicago: Illinois Institute of Technology.
- Leonard Dan Niky Amanah.” Pengaruh *Adversity Quotient* (Aq) Dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar Matematika.” *Jurnal Perspektif Ilmu Pendidikan* Vol. 28 No. 1 (April 2014)
- M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an Vol 1*. Jakarta: Lentera Hati, 2006
- , *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an Vol 2*. Jakarta: Lentera Hati, 2006
- Made Ayu Putri Purwaningsih, dkk. Studi Komparatif Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Dan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran TIK Siswa Kelas X di SMA Laboratorium Undiksha Singaraja Tahun Ajaran 2015/2016, *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* Volume 5, Nomor 2 tahun 2016 ISSN 2252-9063.

Muh Tawil & Liliyasi. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makasar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar, 2013

Neta Putri.”Studi Komparatif Metode Guided Inquiry Learning dan Metode Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik”. *Indonesian Journal Of Economic Education*, Vol.1 No.1 (tahun 2018)

Ngalim Purwanto. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya, 1992

Novalia, Muhammad Syazali. *Olah Data Penelitian .Pendidikan*. Lampung: AURA, 2014.

Nurhayati. Pengaruh *Adversity Quotient* (AQ) dan Motivasi Berprestasi Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif* 3(1): 72-77 ISSN: 2088-351x

Octaviany Magdalena, dkk. “Pengaruh Pembelajaran Model *Problem Based Learning* Dan *Inquiry* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Ditinjau Dari Kreativitas Verbal Pada Materi Hukum Dasar Kimia Kelas X Sman 1 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014”. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 3 No. 4 Tahun 2014

P.G. Stoltz. *Adversity Quotient Mengubah Hambatan Menjadi Peluang* (Edisi terjemahan T. Hermaya). Jakarta: Grasindo, 2004

Pratama, dkk. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan *Adversity Quotient* Siswa Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Di Kelas X semester II SMA Negeri 4 Binjai.” *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*. Vol 2 no.4 (Oktober 2016)

Pratiwi, Y. C. 2016. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP dalam Pembelajaran Creative Problem Solving Ditinjau dari Adversity Quotient*. Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang

R Dianil, A Saregar dan A Ifana. Perbandingan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 7. ISSN 2086-2407. Volume 7 Nomor 2 September 2016.

Rahmani,dkk.”Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Sekolah Dasar.”*Jurnal Pencerahan* Volume 10 No 2 tahun 2016.

Ratu Sarah Fauziah Iskandar. Pengaruh *Adversity Quotient* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Teori Bilangan Prima. *Jurnal Program Studi Pendidikan dan Penelitian Matematika* Vol. 6, No. 1, Januari 2017, hal. 21-32 P-ISSN: 2301-9891

Ridwan Abdullah Sani. *Implementasi Pembelajaran Saintifik untuk Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara,, 2017

Roestiyah N.K. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta,2008

Sarah Fazilla. “Pengembangan Kemampuan Guru Dalam Melakukan Penilaian Portofolio Siswa Sekolah Dasar”, ISSN 1412-565 X

Sari Wahyuni Rozi Nasution,“Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (GuidedInquiry) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Fisika”,*Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.3 No.1 (Januari 2018)

Septy Yustyan” Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Pembelajaran Berbasis *Scientific Approach* Siswa Kelas X Sma Panjura Malang”.*Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia Volume 1 Nomor 2* 2015 (ISSN: 2442-3750)

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif,Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, 2016

Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*.Jakarta: Bumi Aksara, 2013

-----,*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* Jakarta:PT.Rineka Cipta, 2013

Sumarna Surapranata, Muhammad Hatta. *Penilaian Portofolio: Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya,2004

Syaiful Sagala. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta, 2009

Tesa N. Huda, Agus Mulyana Psymphatic, Pengaruh *Adversity Quotient* Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Psikologi UIN SGD Bandung *Jurnal Ilmiah Psikologi*, Vol. 4, No.1, Juni 2017

- Trianto Ibnu Badar, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif ,Progresif dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum2013* . Jakarta: Kencana, 2014
- Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*,Jakarta: Kencana Prenada Media Group,2006.
- Yulia Eka Pramestanti. Pengaruh Pelatihan *Adversity Quotient* Terhadap Peningkatan *Optimism* Pada Mahapeserta didik Wirausaha. *Jurnal Psikologi, FIP, Unesa*. Character. Volume 02 Nomor 01 Tahun 2013
- Zainal Arifin, “*Penilaian portofolio (konsep-prinsip-prosedur)*”. (Makalah Jurusan Kurikulum Dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Bandung,2010)



Lampiran 1 Nama Peserta Didik

Kelas Eksperimen (XI IPA 5)

NO	NAMA
1	ABDILLAH AKHYAR JULYANSI
2	AIRLANGGA SANI CAHYA MARGALIU
3	AMELIA FEBI YUSLINDA
4	ANDLIAN RIZQI RAMADHAN
5	ASYIFA ADINDA PUTRI
6	BUNGA SYAFIRA
7	DEVINA HERNANDA PUTRI
8	DIAH AYU PANCAPUSPITA
9	DINDA ARIANDINI
10	DINDA TRIANA JUNAZU
11	FEBIOLA ANGGITA LARASATI SINAGA
12	KADEK ANDRI YANE
13	M NAJIB FARHAN
14	M. ALDI PRASETYO
15	M. FIKRI KOMALIK
16	M. RAFLY ASSIDIQI
17	MEILASARY
18	MUHAMMAD FIKRAN HARDI WIJAYA S
19	MUHAMMAD RAFLIE PANGESTU
20	MUTIARA AZZAHRA
21	NADIRA LAVERDA PUTRI RAHMA
22	NADYA PRIARTANTI RAHAYU
23	NAMIRA BUDIMAN
24	NARA SAFITRI
25	NURMA SAPITRI
26	NURMAULYANTI
27	RAFLI DWI SAFITRA
28	RANI ANTIKA
29	RIZKA TRIANNA
30	SHAFFA AUDYA NURIN PUTRI
31	SINTA ADELIA
32	SRI MELATI NUR HIDAYAH
33	TANIA DAFA SAVIRA
34	VANISA AUFA MAHARANI
35	ZUHAIRIA

Kelas Kontrol (XI IPA 8)

NO	NAMA
1	AL KHAIRUL RIZWAN
2	ALVIN PERMANA PUTRA
3	ANNISA DWI PUTRI
4	ANNISA PRAMESTI LISTIANA
5	BAGUS KURNIAWAN
6	CLARISA LIZANA
7	ELVINA HALIM
8	ESTIYANA
9	FARAH FATIMAH AZ ZAHRA
10	GENDIS ANANDA PUTRI
11	GINTAMI RINDA CAHYA
12	HANANTO YUSUF
13	JIHAN ALLIYAH PUTRI
14	M. FAUZAN AKBAR
15	MUHAMAD SULTAN HERLAMBAH
16	NUR YUSUF IVANDI
17	OKE SONIA
18	PUTRI INTAN RAYA
19	RANI NURDINA
20	REKHA PUTRI CIKMANUNA NURSA
21	SABRINA
22	SAFITRIANI
23	SEKAR KINASIH
24	SULTAN ALFATS NAPITUPULU
25	SYAIMA EUGENIA
26	TIARA ANDINI
27	VIRA ARRISHA PUTRI SIREGAR
28	WILY FAHREZA PUTRA
29	WULAN RIZKA YULIAN
30	ZAKIYYA NABEELA ALBAJILI

Lampiran 2

SILABUS

MATA PELAJARAN	: BIOLOGI
NAMA SEKOLAH	: SMA N 10 BANDAR LAMPUNG
KELAS/SEMESTER	: XI/II
KOMPETENSI INTI	: KI 1 : 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. : KI 2 : 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. : KI 3 : 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. : KI 4 : 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya	Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Regulasi Sistem saraf Sistem endokrin	Mengamati tentang struktur sel saraf secara mikroskop/gambar tentang cara kerja kulit, telinga, lidah, mata, hidung untuk menunjukkan adanya fungsi saraf pada tubuh	Sikap : • observasi Pengetahuan : • Penugasan • Tes tertulis Ketrampilan :	12 X 45 menit	Buku teks Biologi SMA/MA kelas XI, Penyusun Irnaningtyas. Penerbit Erlangga,

<p>dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia</p> <p>4.10 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur</p>	<p>Sistem indera</p> <p>Proses kerja sistem regulasi</p> <p>Kelainan yang terjadi pada sistem regulasi</p>	<p>gerak refleks, letak reseptor perasa pada lidah serta mengaitkan proses perambatan impuls pada sistem saraf</p> <p>Diskusi dan mengumpulkan informasi tentang</p> <p>Sistem endokrin, sistem indera, proses kerja sistem regulasi dan kelainan yang terjadi pada sistem regulasi</p> <p>Analisis langkah-langkah perambatan impuls pada sistem saraf secara fisik, kimia, Biologi serta mengaitkannya dengan gerak otot sebagai organ efektor kerja saraf</p> <p>Mempresentasikan secara lisan tentang analisis langkah-langkah perambatan impuls pada sistem saraf secara fisik, kimia, Biologi serta mengaitkannya dengan gerak otot sebagai organ efektor kerja saraf</p> <p>Memberikan penugasan untuk membuat :</p> <p>Membuat laporan hasil pengamatan gerak refleks, letak reseptor perasa pada lidah serta mengaitkan proses perambatan impuls pada sistem saraf</p>	<p>• Unjuk Kerja</p>	<p>Jakarta. Program peminatan kelompok Matematika dan Ilmu-ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)</p> <p>Campbell, Reece, Mitchell, 2002, Biology (terjemahan), Penerbit Erlangga.</p> <p>Internet dan lingkungan sekitar.</p> <p>Bahan praktikum: Katak air (<i>Rana cancrivora</i>), cuka, air ledeng, alkohol 70 %.</p> <p>Bahan praktikum: larutan gula, garam, air jeruk nipis, ekstrak daun pepaya, cabe, minuman</p>
---	--	--	----------------------	---

					sirup beraroma pandan/vanili, dan air tawar
--	--	--	--	--	---

Guru Biologi

Bandar Lampung, Maret 2018
Peneliti,

Maryati, S.Pd
NIP.196903 3019 9201 2001

Reni Dharma Yuni
NPM. 1411060160



Mengetahui,
a.n Kepala SMA N 10 Bandar Lampung
Waka Kurikulum

Aang Hidayat, S.Pd
NIP. 19690228 199201 1002

*RPP Kelas Kontrol***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMA Negeri 10 Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/II (dua)
 Materi Pokok : Sistem Koordinasi
 Alokasi Waktu : 10 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 dan KI 2	
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, dan Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi dan damai), santun, responsif dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	
KI 3	KI 4
Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

masalah	
---------	--

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

<p>3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia</p>	<p>4.10 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur</p>
<p>3.10.1 Merinci sistem-sistem organ yang tergabung dalam sistem koordinasi dengan menggunakan gambar atau torso manusia.</p> <p>3.10.2 Menunjukkan bagian-bagian neuron dengan menggunakan gambar neuron.</p> <p>3.10.3 Memberikan contoh-contoh gerak refleks yang biasa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3.10.4 Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls dengan menggunakan gambar.</p> <p>3.10.5 Menjelaskan struktur sistem saraf pusat melalui pengamatan gambar.</p> <p>3.10.6 Mengumpulkan informasi atau data-data berkaitan dengan susunan saraf tepi dari media.</p> <p>3.10.7 Menganalisa berbagai jenis hormon yang</p>	<p>4.10.1 Melakukan percobaan untuk menentukan area kepekaan rasa pada lidah.</p> <p>4.10.2 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi saraf dan hormon pada sistem koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika melalui media presentasi.</p> <p>4.10.3 melakukan percobaan untuk menentukan area kepekaan rasa pada lidah.</p> <p>4.10.4 menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi saraf dan hormon pada sistem koordinasi melalui media presentasi</p>

<p>dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar endokrin.</p> <p>3.10.8 Menganalisa perbedaan sistem saraf dengan sistem hormon.</p> <p>3.10.9 Menunjukkan struktur masing-masing panca indera (mata, telinga, kulit, lidah, hidung) dengan menggunakan gambar.</p> <p>3.10.10 Menjelaskan mekanisme melihat dengan menggunakan bagan.</p> <p>3.10.11 Mengurutkan tahapan mekanisme melihat oleh mata.</p>	
---	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan diskusi-informasi, praktik serta model *Problem Based Learning* diharapkan peserta didik mampu Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia dan Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur. Melalui kegiatan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing ini juga diharapkan peserta didik menghayatidan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya serta menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsive, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

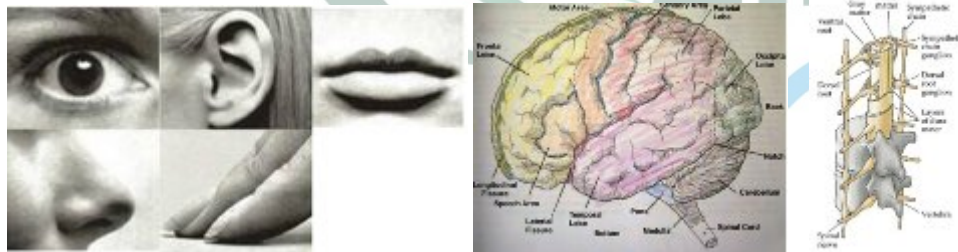
D. Materi pembelajaran

Sistem Koordinasi

- Sistem saraf
- Sistem endokrin
- Sistem indera
- Proses kerja sistem koordinasi
- Kelainan yang terjadi pada sistem koordinasi

1. **Materi Fakta:** Dalam melakukan aktivitas kehidupan, beberapa organ tubuh akan bekerja sama dan berkoordinasi. Serangkaian aktivitas tersebut melibatkan kerja sama antara sistem hormon, saraf, maupun indera yang disebut dengan sistem koordinasi. Namun kerja sistem koordinasi bisa terganggu atau dikacaukan oleh pengaruh NAPZA (narkotika, psikotropika, dan zat adiktif).

Sistem koordinasi





2. Materi Konsep

- Sistem koordinasi meliputi sistem saraf, hormon, maupun indera.
- Unit fungsional sistem saraf adalah neuron. Bagian neuron terdiri atas badan sel, dendrit, dan akson (neurit). Jenis neuron, yaitu neuron sensorik (afere), neuron motorik (eferen), neuron konektor (interneuron). Sel penunjang (sel neuroglial), meliputi astrosit, oligodendrosit, mikroglia, dan sel ependimal.
- Gerakan dapat dibedakan dua macam, yaitu gerak sadar dan gerak refleks. Mekanisme penghantaran impuls, meliputi tahap istirahat (polarisasi), tahap depolarisasi, dan tahap repolarisasi.
- Sistem saraf pusat (SSP), meliputi otak (serebral) dan sumsum tulang belakang (medula spinalis). Otak dan medula spinalis dilindungi lapisan meninges yang terdiri atas pia mater, araknoid, dan dura mater.

- Bagian-bagian otak meliputi serebrum (otak besar), diensefalon (bagian talamus, hipotalamus, epitalamus), sistem limbik (rhinencephalon), mesensefalon (otak tengah), pons Varolii (jembatan Varol), serebelum (otak kecil), medula oblongata, dan formasi retikuler.
- Sistem saraf tepi (SST), terdiri atas jaringan saraf yang berada di luar otak dan di luar medula spinalis, meliputi saraf kranial dan saraf spinal.
- Sistem endokrin adalah sekumpulan kelenjar dan organ yang memproduksi hormon. Kelenjar endokrin, meliputi hipofisis (pituitari), tiroid, paratiroid, adrenal, pankreas, pineal, dan timus.
- Sistem indera, meliputi indera penglihat (mata), pembau (hidung), pengecap (lidah), pendengar (telinga), dan peraba (kulit).
- Gangguan sistem saraf: meningitis, ensefalitis, neuritis, rasa baal dan kesemutan, epilepsi, alzheimer, dan gegar otak.
- Gangguan sistem hormon: gigantisme, kerdil, akromegali, hipotiroidisme, hipertiroidisme, dan diabetes mellitus.
- Gangguan sistem indera: polip, sinusitis, hiposmia, tuli, mastoiditis, buta warna, katarak, rabun senja, presbiopia, miopia, hipermetropia.

3. Materi Prinsip

- Sistem saraf, hormon, dan indera bekerja bersama-sama membentuk sistem koordinasi.

4. Materi Prosedural

- Menentukan area kepekaan lidah terhadap rasa.

E. Metode pembelajaran

1. Pendekatan: saintifik
2. Metode :Diskusi, ceramah dan pengamatan
3. Model Pembelajaran :*Problem Based Learning*

F. Media Pembelajaran

1. Media/alat: spidol, white board, LCD, dan gambar
2. Bahan: video system koordinasi, gambar bagian-bagian neuron, gambar mekanisme penghantaran impuls dan gambar struktur masing-masing panca indera, lembar kerja peserta didik (LKPD) system koordinasi.
Bahan praktikum: larutan gula, garam, air jeruk nipis, ekstrak daun pepaya, cabe, minuman sirup beraroma pandan/vanili, dan air tawar.
3. Sumber belajar : Buku paket biologi kelas XI
Daftar pustaka: Campbell, Reece, Mitchell, 2002, Biology (terjemahan), Penerbit Erlangga., Buku teks Biologi SMA/MA kelas XI, Penyusun Irnaningtyas. Penerbit Erlangga, Jakarta. Program peminatan kelompok Matematika dan Ilmu-ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (2 x 45 menit)

No	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i>	Deskripsi	Waktu
1.	Pendahuluan	Orientasi permasalahan kepada peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apersepsi: Guru menggali pengetahuan siswa tentang pengertian sistem koordinasi terutama sistem saraf. Sistem saraf merupakan bagian dari sistem koordinasi yang mengatur semua kegiatan tubuh manusia agar dapat selalu serasi dan terpadu. 2. Memotivasi: Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi tentang sistem koordinasi, agar tetap berfungsi dengan baik. 	5'-10'

			<p>Bagaimana sistem saraf dapat bekerja untuk mengendalikan gerak sadar dan refleks untuk melindungi organ tubuh. Siswa merespon pertanyaan yang muncul</p> <p>3. Guru mengajak siswa untuk melihat hubungan antara kejadian/fenomena – pertanyaan (masalah) dan jawaban sementara (Hipotesis) berdasarkan diskusi kelas.</p>	
2.	Kegiatan inti	Mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan	<p>1. Guru mengajak murid untuk memperagakan suatu gerak sadar dan Guru mengajak murid untuk mengamati gambar neuron (sel saraf). Lalu Peserta didik mengajukan pertanyaan ”Bagaimana mekanisme penghantaran impuls (rangsang) dari reseptor (indera) hingga terjadi gerakan tubuh oleh efektor?”</p> <p>1. Peserta didik di bantu oleh guru merumuskan masalah berdasarkan fenomena, ”Apakah terdapat perbedaan mekanisme penghantaran impuls antara gerak sadar dengan gerak refleks?”</p> <p>2. Peserta didik dibantu oleh guru membagi beberapa kelompok kerja.</p>	65’
		Pelaksanaan investigasi	<p>1. Peserta didik dibimbing oleh guru untuk melakukan studi literature</p> <p>2. Guru menanyakan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan system saraf kepada peserta didik.</p> <p>3. Peserta didik mengumpulkan informasi tentang struktur neuron, sel neuroglia, sinapsis, gerak sadar dan refleks, mekanisme</p>	

			penghantaran impuls	
		Mengembangkan dan menyajikan hasil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salah satu kelompok mempresentasi tentang struktur neuron, sel neuroglia, sinapsis, gerak sadar dan refleks, mekanisme penghantaran impuls 2. Kelompok/siswa yang lain bisa menanggapi atau menanya kepada penyaji presentasi. 3. Guru mengkonfirmasi bila terjadi perbedaan pendapat, misalnya tentang mekanisme penghantaran impuls. 	
		Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan umpan balik mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan oleh peserta didik 	
3.	Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang sistem saraf (struktur neuron, sel neuroglia, sinapsis, gerak sadar dan refleks, mekanisme penghantaran impuls). 2. Guru memberikan pertanyaan berkaitan dengan sistem saraf (struktur neuron, sel neuroglia, sinapsis, gerak sadar dan refleks, mekanisme penghantaran impuls). 3. Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya: Sistem saraf pusat, sistem saraf tepi, dan gangguannya 	10'

Pertemuan II (2 x 45 menit)

No	Kegiatan	Sintaks Model	Deskripsi	Waktu
----	----------	---------------	-----------	-------

	Pembelajaran	Pembelajaran Inkuiri Terbimbing		
1	Pendahuluan	Orientasi permasalahan kepada peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apersepsi: Guru menggali pengetahuan siswa tentang struktur dan fungsi otak. Otak terdiri atas otak besar, otak tengah, otak depan dan otak kecil yang memiliki fungsi masing-masing. 2. Memotivasi: Guru menanyakan kepada siswa, apa yang akan terjadi bila terjadi kerusakan jaringan otak. 3. Siswa merespon pertanyaan yang muncul 4. Guru mengajak siswa untuk melihat hubungan antara kejadian/fenomena – pertanyaan (masalah) dan jawaban sementara (Hipotesis) berdasarkan diskusi kelas. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5'-10'
2.	Kegiatan inti	Mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak murid untuk mengamati dan menganalisa gambar otak dan sumsum tulang belakang. 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanya, misalnya: fungsi dari setiap bagian otak. 	65'
		Pelaksanaan investigasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibimbing oleh guru untuk melakukan studi literature 2. Peserta didik mengumpulkan informasi tentang struktur struktur dan fungsi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi, serta gangguannya 	
		Mengembangkan dan menyajikan hasil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salah satu kelompok presentasi tentang struktur dan fungsi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi, serta gangguannya 2. Kelompok/siswa yang lain bisa menanggapi atau menanya kepada penyaji presentasi. 	

			3. Guru mengkonfirmasi bila terjadi perbedaan pendapat, misalnya tentang kerja saraf simpatis dan parasimpatis.	
		Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang struktur dan fungsi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi, serta gangguannya. 2. Guru memberikan pertanyaan berkaitan struktur dan fungsi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi, serta gangguannya. 3. Guru memberikan umpan balik mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan oleh peserta didik 	
3	Penutup		1. Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya: Sistem endokrin dan abnormalitas sekresi hormon	10'

Pertemuan III(2 x 45 menit)

No	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Deskripsi	Waktu
1	Pendahuluan	Orientasi permasalahan kepada peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apersepsi: Guru menggali pengetahuan siswa tentang pengertian sistem endokrin. Sistem endokrin menghasilkan senyawa organik yang dikenal dengan istilah hormon. Hormon berfungsi mengatur pertumbuhan, reproduksi, tingkah laku, keseimbangan, dan metabolisme. 2. Memotivasi: Guru menyampaikan pentingnya sistem endokrin dalam pengendalian metabolisme. Guru menanyakan, apa yang akan terjadi bila terjadi abnormalitas sekresi hormon. 	15'

			3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	
2.	Kegiatan inti	Mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak murid untuk mengamati dan menganalisa gambar skema kelenjar endokrin pada manusia. 2. Guru membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, misalnya: fungsi dari masing-masing kelenjar endokrin atau fungsi hormon yang dihasilkan oleh kelenjar endokrin. 	65'
		Pelaksanaan investigasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendiskusikan tentang struktur dan fungsi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi, serta gangguannya 2. Peserta didik mencatat informasi mengenai struktur dan fungsi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi, serta gangguannya 	
		Mengembangkan dan menyajikan hasil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibimbing oleh guru bekerja sama menganalisis hasil studi literature sistem endokrin dan abnormalitas sekresi hormon 2. Perwakilan kelompok menyampaikan hasil studi literatur sistem endokrin dan abnormalitas sekresi hormon 	
		Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan umpan balik mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan oleh peserta didik 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang sistem endokrin dan abnormalitas sekresi hormon 	
3	Penutup		1. Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya: Sistem indra	10'

Pertemuan IV (2 x 45 menit)

No	Kegiatan pembelajaran	Sintaks model pembelajaran Inkuiri terbimbing	Deskripsi	Waktu
1	Pendahuluan	Orientasi permasalahan kepada peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apersepsi: Guru menggali pengetahuan siswa tentang alat-alat indra pada manusia. Alat indera pada manusia terdiri atas indera penglihatan (mata), pendengaran(telinga), penciuman(hidung), peraba(kulit) dan perasa(lidah). Alat indera tersebut bertugas menerima rangsangan dari luar tubuh maupun dari dalam tubuh. 2. Memotivasi: Guru menyampaikan pentingnya fungsi panca indra agar selalu menjaga kesehatannya. Guru menanyakan, kelainan panca indra yang sering terjadi di masyarakat, misalnya miopia yang sering terjadi pada pelajar, bagaimana cara mengatasinya. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5-10'
2.	Kegiatan inti	Mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak murid untuk mengamati dan menganalisa gambar anatomi mata, hidung, telinga, dan kulit. 2. Guru membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, misalnya: bagaimana mekanisme melihat atau mekanisme mendengar. 	65'
		Pelaksanaan investigasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendiskusikan tentang sistem indera, cara 	

			<p>mengatasi gangguan organ panca indera.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik mencatat informasi mengenai tentang sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera. 3. Guru melakukan umpan balik berupa pertanyaan kepada peserta didik tentang tentang sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera. 	
		Mengembangkan dan menyajikan hasil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibimbing oleh guru bekerja sama menganalisis hasil studi literature tentang sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera. 2. Perwakilan kelompok menyampaikan hasil studi literatur tentang sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera 	
		Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan umpan balik mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan oleh peserta didik 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera. 3. Guru bertanya kepada peserta didik sudah paham atau belum tentang materi yang telah dipelajari. 	
3	Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menugaskan kepada peserta didik untuk membawa larutan gula, garam, asam, dan ekstrak daun pepaya, larutan cabai 	10'

Pertemuan V (2 x 45 menit)

No	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Deskripsi	Waktu
1	Pendahuluan	Orientasi permasalahan kepada peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berada di laboratorium, dan duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing. 2. Memberikan salam dan berdoa (sebagai implementasi nilai) 3. Apersepsi: Menggali pengetahuan siswa tentang fungsi lidah. Lidah berfungsi sebagai organ yang menerima rangsang senyawa kimia yang larut dalam air. 4. Memotivasi: Guru menanyakan kesiapan anak untuk praktikum menentukan area kepekaan rasa pada lidah. Menanyakan mengapa kita kurang bisa merasakan kelezatan makanan pada saat sedang flu. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5-10'
2.	Kegiatan inti	Mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk mempersiapkan alat-alat dan bahan praktik. 2. Siswa mempelajari cara kerja praktikum dan diberi kesempatan untuk menanya bila tidak paham. 3. Guru memberikan penjelasan untuk mempertegas cara kerja praktikum. 	65'
		Pelaksanaan investigasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa secara berkelompok melakukan praktikum menentukan 	

			<p>area kepekaan rasa pada lidah.</p> <p>2. Peserta didik dibimbing oleh guru mendiskusikan hasil eksperimen berkaitan dengan praktikum menentukan area kepekaan rasa pada lidah.</p>	
		Mengembangkan dan menyajikan hasil	<p>3. Salah satu kelompok presentasi hasil pengamatan area kepekaan rasa pada lidah.</p> <p>4. Kelompok/siswa yang lain bisa menanggapi atau menanya kepada penyaji presentasi.</p> <p>5. Guru mengkonfirmasi bila terjadi perbedaan pendapat siswa tentang area kepekaan rasa pada lidah</p>	
		Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan	<p>1. Secara klasikal siswa menyepakati hasil pengembangan materi dari kelompok untuk menjadi kesimpulan utuh (secara demokratis).</p> <p>2. Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang pengamatan yang telah dilakukan</p>	
3	Penutup		<p>1. Guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan laporan pengamatan pada hari itu</p>	10'

H. Penilaian Hasil Belajar

Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Sikap	Observasi selama kegiatan belajar	Catatan dalam Jurnal guru
Pengetahuan	Tes	Soal Essay (Terlampir)
	Laporan diskusi	Rubrik Penilain tugas kelompok

Ketrampilan	a) Unjuk kerja : presentasi	Rubrik penilaian presentasi
	b) Observasi	Daftar ceklis ketrampilan
	c) Unjuk Kerja : Presentasi Hasil diskusi	Rubrik penilaian presentasi
	d) Produk : Hasil dan laporan diskusi	Rubrik penilaian hasil diskusi

Guru Biologi

Bandar Lampung, Maret 2018

Peneliti,

Maryati, S.Pd

NIP.196903 3019 9201 2001

Reni Dharma Yuni

NPM. 1411060160



Mengetahui,

a.n Kepala SMA N 10 Bandar Lampung

Waka Kurikulum

Aang Hidayat, S.Pd

NIP. 19690228 199201 1002

Lampiran II

INSTRUMEN PENILAIAN KEGIATAN PRAKTIK

Indikator : Melakukan percobaan untuk menentukan area kepekaan lidah terhadap rasa.

Aspek penilaian : Keterampilan

Judul kegiatan : Indra pengecap.

Tanggal Penilaian :

Kelas :

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Skor	Nilai
		Persiapan alat dan bahan	Kesesuaian pelaksanaan dengan cara kerja	Kontribusi dalam teman kelompok	Laporan praktikum (indra pengecap)		
1							
2							
3							

INSTRUMEN PENILAIAN KEGIATAN PRESENTASI

Indikator : Menyajikan hasil analisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia melalui media presentasi dan diskusi.

Aspek penilaian : Keterampilan dan sikap.

Judul kegiatan : Presentasi tentang

Tanggal Penilaian :

Kelas :

No	Kelompok	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Skor	Nilai
			Materi presentasi	Kerjasama dalam kelompok	Keaktifan	Keterampilan dalam mengemukakan pendapat		
1								
2								
3								

*Lampiran 3 RPP Kelas Eksperimen***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMA Negeri 10 Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/II (dua)
 Materi Pokok : Sistem Koordinasi
 Alokasi Waktu : 12 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 dan KI 2	
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, dan Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi dan damai), santun, responsif dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	
KI 3	KI 4
Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

masalah	
---------	--

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia	4.10 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur
<p>3.10.1 Merinci sistem-sistem organ yang tergabung dalam sistem koordinasi dengan menggunakan gambar atau torso manusia.</p> <p>3.10.2 Menunjukkan bagian-bagian neuron dengan menggunakan gambar neuron.</p> <p>3.10.3 Memberikan contoh-contoh gerak refleks yang biasa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3.10.4 Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls dengan menggunakan gambar.</p> <p>3.10.5 Menjelaskan struktur sistem saraf pusat melalui pengamatan gambar.</p> <p>3.10.6 Mengumpulkan informasi atau data-data berkaitan dengan susunan saraf tepi dari media.</p> <p>3.10.7 Menganalisa berbagai jenis hormon yang</p>	<p>4.10.1 Melakukan percobaan untuk menentukan area kepekaan rasa pada lidah.</p> <p>4.10.2 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi saraf dan hormon pada sistem koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika melalui media presentasi.</p> <p>4.10.3 melakukan percobaan untuk menentukan area kepekaan rasa pada lidah.</p> <p>4.10.4 menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi saraf dan hormon pada sistem koordinasi melalui media presentasi</p>

<p>dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar endokrin.</p> <p>3.10.8 Menganalisa perbedaan sistem saraf dengan sistem hormon.</p> <p>3.10.9 Menunjukkan struktur masing-masing panca indera (mata, telinga, kulit, lidah, hidung) dengan menggunakan gambar.</p> <p>3.10.10 Menjelaskan mekanisme melihat dengan menggunakan bagan.</p> <p>3.10.11 Mengurutkan tahapan mekanisme melihat oleh mata.</p>	
---	--

C. Tujuan Pembelajaran

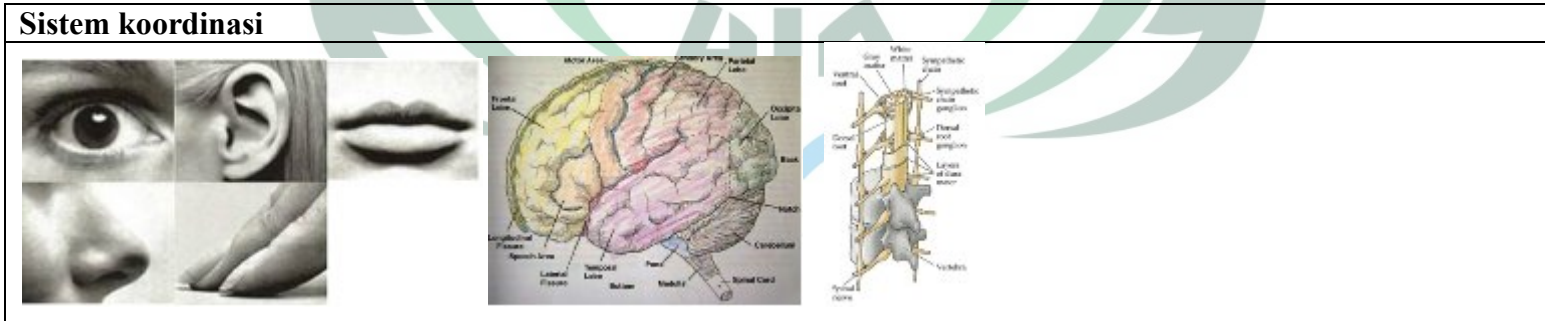
Melalui kegiatan pembelajaran dengan diskusi-informasi, praktik serta model pembelajaran inkuiri terbimbing diharapkan peserta didik mampu Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia dan Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur. Melalui kegiatan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing ini juga diharapkan peserta didik menghayatikan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya serta menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsive, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

D. Materi pembelajaran

Sistem Koordinasi

- Sistem saraf
- Sistem endokrin
- Sistem indera
- Proses kerja sistem koordinasi
- Kelainan yang terjadi pada sistem koordinasi

1. **Materi Fakta:** Dalam melakukan aktivitas kehidupan, beberapa organ tubuh akan bekerja sama dan berkoordinasi. Serangkaian aktivitas tersebut melibatkan kerja sama antara sistem hormon, saraf, maupun indera yang disebut dengan sistem koordinasi. Namun kerja sistem koordinasi bisa terganggu atau dikacaukan oleh pengaruh NAPZA (narkotika, psikotropika, dan zat adiktif).





2. Materi Konsep

- Sistem koordinasi meliputi sistem saraf, hormon, maupun indera.
- Unit fungsional sistem saraf adalah neuron. Bagian neuron terdiri atas badan sel, dendrit, dan akson (neurit). Jenis neuron, yaitu neuron sensorik (afere), neuron motorik (efer), neuron konektor (interneuron). Sel penunjang (sel neuroglial), meliputi astrosit, oligodendrosit, mikroglia, dan sel ependimal.
- Gerakan dapat dibedakan dua macam, yaitu gerak sadar dan gerak refleks. Mekanisme penghantaran impuls, meliputi tahap istirahat (polarisasi), tahap depolarisasi, dan tahap repolarisasi.
- Sistem saraf pusat (SSP), meliputi otak (serebral) dan sumsum tulang belakang (medula spinalis). Otak dan medula spinalis dilindungi lapisan meninges yang terdiri atas pia mater, araknoid, dan dura mater.

- Bagian-bagian otak meliputi serebrum (otak besar), diensefalon (bagian talamus, hipotalamus, epitalamus), sistem limbik (rhinencephalon), mesensefalon (otak tengah), pons Varolii (jembatan Varol), serebelum (otak kecil), medula oblongata, dan formasi retikuler.
- Sistem saraf tepi (SST), terdiri atas jaringan saraf yang berada di luar otak dan di luar medula spinalis, meliputi saraf kranial dan saraf spinal.
- Sistem endokrin adalah sekumpulan kelenjar dan organ yang memproduksi hormon. Kelenjar endokrin, meliputi hipofisis (pituitari), tiroid, paratiroid, adrenal, pankreas, pineal, dan timus.
- Sistem indera, meliputi indera penglihat (mata), pembau (hidung), pengecap (lidah), pendengar (telinga), dan peraba (kulit).
- Gangguan sistem saraf: meningitis, ensefalitis, neuritis, rasa baal dan kesemutan, epilepsi, alzheimer, dan gegar otak.
- Gangguan sistem hormon: gigantisme, kerdil, akromegali, hipotiroidisme, hipertiroidisme, dan diabetes mellitus.
- Gangguan sistem indera: polip, sinusitis, hiposmia, tuli, mastoiditis, buta warna, katarak, rabun senja, presbiopia, miopia, hipermetropia.

3. Materi Prinsip

- Sistem saraf, hormon, dan indera bekerja bersama-sama membentuk sistem koordinasi.

4. Materi Prosedural

- Menentukan area kepekaan lidah terhadap rasa.

E. Metode pembelajaran

1. Pendekatan: saintifik
2. Metode :Diskusi, ceramah dan pengamatan

3. Model Pembelajaran :Inkuiri terbimbing

F. Media Pembelajaran

1. Media/alat: spidol, white board, LCD, dan gambar
2. Bahan: video system koordinasi, gambar bagian-bagian neuron, gambar mekanisme penghantaran impuls dan gambar struktur masing-masing panca indera, lembar kerja peserta didik (LKPD) system koordinasi.

Bahan praktikum: larutan gula, garam, air jeruk nipis, ekstrak daun pepaya, cabe, minuman sirup beraroma pandan/vanili, dan air tawar, Katak air (*Rana cancivora*), cuka, air ledeng, alkohol 70 %.

3. Sumber belajar : Buku paket biologi kelas XI

Daftar pustaka: Campbell, Reece, Mitchell, 2002, Biology (terjemahan), Penerbit Erlangga., Buku teks Biologi SMA/MA kelas XI, Penyusun Irnaningtyas. Penerbit Erlangga, Jakarta. Program peminatan kelompok Matematika dan Ilmu-ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)

G. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan I (2 x 45 menit)

No	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Deskripsi	Waktu
1.	Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Apersepsi: Guru menggali pengetahuan siswa tentang pengertian sistem koordinasi terutama sistem saraf. Sistem saraf merupakan bagian dari sistem koordinasi yang mengatur semua kegiatan tubuh manusia agar dapat selalu serasi dan terpadu. 2. Memotivasi: Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi 	5'-10'

			<p>tentang sistem koordinasi, agar tetap berfungsi dengan baik. Bagaimana sistem saraf dapat bekerja untuk mengendalikan gerak sadar dan refleks untuk melindungi organ tubuh. Siswa merespon pertanyaan yang muncul</p> <p>3. Guru mengajak siswa untuk melihat hubungan antara kejadian/fenomena – pertanyaan (masalah) dan jawaban sementara (Hipotesis) berdasarkan diskusi kelas.</p>	
2.	Kegiatan inti	Menyajikan pertanyaan atau masalah	<p>1. Guru mengajak murid untuk memperagakan suatu gerak sadar dan Guru mengajak murid untuk mengamati gambar neuron (sel saraf, mengamati dan menganalisa gambar otak dan sumsum tulang belakang. Lalu Peserta didik mengajukan pertanyaan ”Bagaimana mekanisme penghantaran impuls (rangsang) dari reseptor (indera) hingga terjadi gerakan tubuh oleh efektor?”</p> <p>1. Peserta didik di bantu oleh guru merumuskan masalah berdasarkan fenomena, ”Apakah terdapat perbedaan mekanisme penghantaran impuls antara gerak sadar dengan gerak refleks?”</p> <p>2. Peserta didik dibantu oleh guru membagi beberapa kelompok kerja.</p>	65'
		Membuat hipotesis	<p>1. Peserta didik dibimbing oleh guru mendiskusikan dan merumuskan hipotesis, “ ya terdapat perbedaan mekanisme</p>	

			penghantaran impuls antara gerak sadar dengan gerak refleks, jika gerak sadar melalui otak sedangkan gerak refleks melalui sumsum tulang belakang.”	
		Merancang percobaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibimbing oleh guru untuk melakukan studi literature 2. Guru menanyakan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan system saraf kepada peserta didik. 3. Peserta didik mengumpulkan informasi tentang struktur neuron, sel neuroglia, sinapsis, gerak sadar dan refleks, mekanisme penghantaran impuls 	
		Melakukan percobaan untuk memperoleh data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bekerja sama menganalisis hasil studi literature mengenai struktur neuron, sel neuroglia, sinapsis, gerak sadar dan refleks, mekanisme penghantaran impuls. 2. Peserta didik menghafalkan struktur neuron dan mekanisme penghantaran impuls kemudian membuat gambar neuron beserta bagian-bagiannya dan membuat bagan penghantaran impuls pada gerak sadar dan gerak refleks. 	
		Mengumpulkan data dan menganalisis data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap anggota kelompok menyampaikan pendapatnya tentang hasil diskusi yang telah dilakukan 2. Beberapa perwakilan peserta didik menjelaskan kembali mengenai struktur neuron, sel neuroglia, sinapsis, gerak sadar dan refleks, mekanisme penghantaran impuls. 	3.

		Membuat kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan umpan balik mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan oleh peserta didik 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang sistem saraf (struktur neuron, sel neuroglia, sinapsis, gerak sadar dan refleks, mekanisme penghantaran impuls) 	
3.	Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menugaskan kepada peserta didik untuk membawa Katak air (<i>Rana cancellata</i>), cuka, air ledeng, alkohol 70 %. 2. Guru memberikan <i>task</i> berkaitan dengan sistem saraf (struktur neuron, sel neuroglia, sinapsis, gerak sadar dan refleks, mekanisme penghantaran impuls). 	10'

Pertemuan II (2 x 45 menit)

No	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Deskripsi	Waktu
1	Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berada di laboratorium, dan duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing. 2. Apersepsi: Menggali pengetahuan siswa tentang gerak refleks. Gerak refleks merupakan gerak yang secara spontan dilakukan oleh tubuh. 3. Motivasi: Guru menanyakan kesiapan anak untuk praktikum gerak refleks pada katak. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru mengembalikan task yang sudah di berikan <i>written</i> 	5'-10'

			<i>feedback</i> untuk di perbaiki	
2.	Kegiatan inti	Menyajikan pertanyaan atau masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk mempersiapkan alat-alat dan bahan praktik. 2. Siswa mempelajari cara kerja praktikum dan diberi kesempatan untuk menanya bila tidak paham. 3. Guru memberikan penjelasan untuk mempertegas cara kerja praktikum. 	65'
		Membuat hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing peserta didik untuk membuat hipotesis tentang praktikum yang akan dilakukan 	
		Merancang percobaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibimbing oleh guru menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis untuk dilakukan 	
		Melakukan percobaan untuk memperoleh data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa secara berkelompok melakukan praktikum gerak refleks pada katak 	
		Mengumpulkan dan menganalisis data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibimbing oleh guru mendiskusikan hasil eksperimen berkaitan dengan praktikum gerak refleks pada katak 2. Guru mengkonfirmasi bila terjadi perbedaan pendapat siswa tentang gerak refleks pada katak 3. Secara klasikal siswa menyepakati hasil pengembangan materi dari kelompok untuk menjadi kesimpulan utuh (secara demokratis). 	
		Membuat kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang pengamatan 	

			yang telah dilakukan	
3	Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan task yang sudah diberikan <i>written feedback</i> untuk kemudian diperbaiki kembali 2. Guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan laporan pengamatan pada hari itu dan kemudian diberikan <i>written feedback</i> untuk diperbaiki kembali. 	10'

Pertemuan III(2 x 45 menit)

No	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Deskripsi	Waktu
1	Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Apersepsi: Guru menggali pengetahuan siswa tentang pengertian sistem endokrin. Sistem endokrin menghasilkan senyawa organik yang dikenal dengan istilah hormon. Hormon berfungsi mengatur pertumbuhan, reproduksi, tingkah laku, keseimbangan, dan metabolisme. 2. Memotivasi: Guru menyampaikan pentingnya sistem endokrin dalam pengendalian metabolisme. Guru menanyakan, apa yang akan terjadi bila terjadi abnormalitas sekresi hormon. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.. 	15'
2.	Kegiatan inti	Menyajikan pertanyaan atau masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak murid untuk mengamati dan menganalisa gambar skema kelenjar endokrin pada manusia. 2. Guru membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, misalnya: fungsi dari masing-masing kelenjar 	65

			endokrin atau fungsi hormon yang dihasilkan oleh kelenjar endokrin.	
		Membuat hipotesis	1. Guru membimbing peserta didik untuk membuat hipotesis tentang sistem endokrin dan abnormalitas sekresi hormon	
		Merancang percobaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibimbing oleh guru menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis untuk dilakukan 2. Guru melakukan umpan balik berupa pertanyaan kepada peserta didik tentang sistem endokrin dan abnormalitas sekresi hormon 3. Peserta didik merumuskan masalah dengan saling bertanya antar kelompok mengenai hal-hal yang berkaitan dengan sistem endokrin dan abnormalitas sekresi hormon 	
		Melakukan percobaan untuk memperoleh data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendiskusikan tentang struktur dan fungsi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi, serta gangguannya 2. Peserta didik mencatat informasi mengenai struktur dan fungsi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi, serta gangguannya 	
		Mengumpulkan dan menganalisis data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibimbing oleh guru bekerja sama menganalisis hasil studi literature sistem endokrin dan abnormalitas sekresi hormon 2. Perwakilan kelompok menyampaikan hasil studi literatur sistem endokrin dan abnormalitas sekresi hormon 	
		Membuat kesimpulan	1. Guru memberikan umpan balik mengenai hasil diskusi yang	

			<p>telah dilakukan oleh peserta didik</p> <p>2. Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang sistem endokrin dan abnormalitas sekresi hormon</p>	
3	Penutup		<p>1. Guru membagi task yang sudah diberi <i>written feedback</i> untuk kemudian di perbaiki kembali</p>	10'

Pertemuan IV (2 x 45 menit)

No	Kegiatan pembelajaran	Sintaks model pembelajaran Inkuiri terbimbing	Deskripsi	Waktu
1	Pendahuluan		<p>1. Apersepsi: Guru menggali pengetahuan siswa tentang alat-alat indra pada manusia. Alat indera pada manusia terdiri atas indera penglihatan (mata), pendengaran(telinga), penciuman(hidung), peraba(kulit) dan perasa(lidah). Alat indera tersebut bertugas menerima rangsangan dari luar tubuh maupun dari dalam tubuh.</p> <p>2. Memotivasi: Guru menyampaikan pentingnya fungsi panca indra agar selalu menjaga kesehatannya. Guru menanyakan, kelainan panca indra yang sering terjadi di masyarakat, misalnya miopia yang sering terjadi pada pelajar, bagaimana cara mengatasinya.</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>4. Guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok</p> <p>5. Guru meminta peserta didik mengumpulkan <i>task</i> yang sudah</p>	15'

			dikerjakan	
2.	Kegiatan inti	Menyajikan pertanyaan atau masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak murid untuk mengamati dan menganalisa gambar anatomi mata, hidung, telinga, dan kulit. 2. Guru membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, misalnya: bagaimana mekanisme melihat atau mekanisme mendengar. 	65'
		Membuat hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing peserta didik untuk membuat hipotesis tentang tentang sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera. 	
		Merancang percobaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibimbing oleh guru menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis untuk dilakukan 2. Guru melakukan umpan balik berupa pertanyaan kepada peserta didik tentang tentang sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera. 3. Peserta didik merumuskan masalah dengan saling bertanya antar kelompok mengenai hal-hal yang berkaitan dengan sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera. 	
		Melakukan percobaan untuk memperoleh data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendiskusikan tentang sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera. 2. Peserta didik mencatat informasi mengenai tentang sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera. 	

		Mengumpulkan dan menganalisis data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibimbing oleh guru bekerja sama menganalisis hasil studi literature tentang sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera. 2. Perwakilan kelompok menyampaikan hasil studi literatur tentang sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera. 	
		Membuat kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan umpan balik mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan oleh peserta didik 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang sistem indera, cara mengatasi gangguan organ panca indera. 3. Guru bertanya kepada peserta didik sudah paham atau belum tentang materi yang telah dipelajari. 	
3	Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menugaskan kepada peserta didik untuk membawa larutan gula, garam, asam, dan ekstrak daun pepaya, larutan cabai 2. Guru memberikan task untuk dikerjakan 	10'

Pertemuan V (2 x 45 menit)

No	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Deskripsi	Waktu
1	Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berada di laboratorium, dan duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing. 2. Apersepsi: Menggali pengetahuan siswa tentang fungsi lidah. 	15'

			<p>Lidah berfungsi sebagai organ yang menerima rangsang senyawa kimia yang larut dalam air.</p> <p>3. Memotivasi: Guru menanyakan kesiapan anak untuk praktikum menentukan area kepekaan rasa pada lidah. Menanyakan mengapa kita kurang bisa merasakan kelezatan makanan pada saat sedang flu.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>5. Guru mengembalikan task yang sudah di berikan <i>written feedback</i> untuk di perbaiki</p>	
2.	Kegiatan inti	Menyajikan pertanyaan atau masalah	<p>1. Guru mengajak siswa untuk mempersiapkan alat-alat dan bahan praktik.</p> <p>2. Siswa mempelajari cara kerja praktikum dan diberi kesempatan untuk menanya bila tidak paham.</p> <p>3. Guru memberikan penjelasan untuk mempertegas cara kerja praktikum.</p>	65'
		Membuat hipotesis	1. Guru membimbing peserta didik untuk membuat hipotesis tentang tentang praktikum yang akan dilakukan	
		Merancang percobaan	1. Peserta didik dibimbing oleh guru menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis untuk dilakukan	
		Melakukan percobaan untuk memperoleh data	1. Siswa secara berkelompok melakukan praktikum menentukan area kepekaan rasa pada lidah.	

		Mengumpulkan dan menganalisis data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibimbing oleh guru mendiskusikan hasil eksperimen berkaitan dengan praktikum menentukan area kepekaan rasa pada lidah. 2. Guru mengkonfirmasi bila terjadi perbedaan pendapat siswa tentang area kepekaan rasa pada lidah 3. Secara klasikal siswa menyepakati hasil pengembangan materi dari kelompok untuk menjadi kesimpulan utuh (secara demokratis). 	
		Membuat kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang pengamatan yang telah dilakukan 	
3	Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan task yang sudah diberikan <i>written feedback</i> untuk kemudian diperbaiki kembali 2. Guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan laporan pengamatan pada hari itu dan kemudian diberikan <i>written feedback</i> untuk diperbaiki kembali. 	10'

Pertemuan VI (2 x 45 Menit)

1. *Posttest*

H. Penilaian Hasil Belajar

Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Sikap	Observasi selama kegiatan belajar	Catatan dalam Jurnal guru
Pengetahuan	Tes	Soal Essay (terlampir)

Ketrampilan	Laporan diskusi	Rubrik Penilain tugas kelompok
	Portofolio	Rubrik Penilain tugas portofolio
	Unjuk kerja : presentasi	Rubrik penilaian presentasi
	Observasi	Daftar ceklis ketrampilan
	Unjuk Kerja : Presentasi Hasil diskusi	Rubrik penilaian presentasi
	Produk : Hasil dan laporan diskusi	Rubrik penilaian hasil diskusi

Guru Biologi

Bandar Lampung, Maret 2018

Peneliti,

Maryati, S.Pd

NIP.196903 3019 9201 2001

Reni Dharma Yuni

NPM. 1411060160

Mengetahui,

a.n Kepala SMA N 10 Bandar Lampung

Waka Kurikulum

Aang Hidayat, S.Pd

NIP. 19690228 199201 1002

Lampiran 7 Daya Beda

DAYA BEDA
SMAN 10 BANDAR LAMPUNG

Kelompok Atas

No	Nama siswa	Hasil Jawaban Peserta Didik															X
		Butir Soal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	SHINTA BAGUS PUSPA NAGARI	3	1	2	1	2	3	2	3	3	3	2	0	3	2	3	33
2	BURHANUDIN KHAIRI	3	1	2	2	2	2	2	1	2	3	3	1	3	3	3	33
3	AGUNG BHAKTI SETIAWAN	3	2	3	3	1	2	2	2	2	3	0	1	3	3	3	33
4	WAHYU PUTRI KARTAPA	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	1	1	2	2	2	34
5	INTANIA MELATI LIBNA	3	1	2	2	3	2	3	3	2	1	2	2	3	2	3	34
6	RAUDHIA MAGHFIRAH	3	2	1	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	35
7	NI WAYAN DEVIE ANGGRAENI	3	3	3	0	2	3	2	2	2	3	3	1	3	3	2	35
8	MUHAMMAD ALFARIDZI TANJUNG	3	2	3	3	1	3	3	2	3	2	2	1	3	2	2	35
9	M TAUFIQURROZAK	3	3	2	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	1	3	35
10	ELVINA AZALIA	3	2	2	3	2	3	2	1	3	2	2	2	3	2	3	35
11	SHERINA DEWI MAULITA	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	1	2	3	3	3	37
12	NOFRILIA ANGGUM PUTRI	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	3	2	3	37
13	DIAN PRATIWI	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	1	3	37
14	NADHILA AMALIA PUTERI	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	1	3	2	3	38
15	RAEGISTALIA MAY AGNES SITANGGANG	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	0	3	3	2	39
16	WINDA ASMARA	3	3	3	1	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	40
	BA	46	37	37	35	35	42	35	41	41	40	35	22	45	36	43	
	PA	2.88	2.31	2.31	2.19	2.19	2.63	2.19	2.56	2.56	2.5	2.19	1.38	2.81	2.25	2.69	

Kelompok Bawah

No	Nama siswa	Hasil Jawaban Peserta Didik															X
		Butir Soal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	RIZKA APRILIA WAHYUNI	2	0	2	1	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0	2	12
2	PUTRI THERESYA HUTASOIT	3	1	2	1	0	1	0	2	0	0	1	1	3	1	2	18
3	DHANIA HAURA GRISELDA	0	2	3	2	1	1	2	2	1	2	0	0	2	2	3	23
4	RENATA ASHA FITRIYAH	3	1	3	1	1	2	0	1	3	2	2	0	2	1	2	24
5	MUHAMAD BIMA AQSYAL	3	2	3	2	1	1	1	1	3	1	3	0	0	1	3	25
6	TASYA MASTIKA DEWI	3	0	3	3	3	1	2	1	0	3	3	0	1	2	2	27
7	M. AZDHAN ALFHAROBY	0	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	3	2	3	28
8	RIZKA RISANTI RUMBUS	3	3	2	3	1	2	3	1	1	2	1	0	2	2	3	29
9	NADHIA KESUMA DEWI	3	1	2	3	0	2	3	3	1	2	3	0	1	3	2	29
10	FASYA AMMAMI FIKRI	2	2	2	3	1	2	2	2	0	3	2	0	2	3	3	29
11	DEILA SHOFI BHAYANGKARA	3	1	2	3	2	2	3	3	2	2	0	0	2	2	3	30
12	IMELDA LAMSINAR SIREGAR	3	2	1	2	3	1	3	0	2	3	1	1	3	3	3	31
13	ELZA RIZKI NURUL JANNAH	3	2	2	2	2	3	2	1	3	2	3	1	0	3	3	32
14	DINDA SORAYA	3	3	2	3	2	3	2	2	2	0	3	1	1	3	2	32
	BB	29	21	27	29	19	22	25	18	20	24	23	4	19	27	32	
	PB	2.07	1.5	1.93	2.07	1.36	1.57	1.79	1.29	1.43	1.71	1.64	0.29	1.36	1.93	2.29	
	Daya Beda	0.8	0.81	0.38	0.12	0.83	1.05	0.4	1.28	1.13	0.79	0.54	1.09	1.46	0.32	0.4	
	Kriteria	Baik Sekali	Baik Sekali	Cukup	Jelek	Baik Sekali	Baik Sekali	Cukup	Baik Sekali	Baik Sekali	Baik Sekali	Baik	Baik Sekali	Baik Sekali	Cukup	Cukup	

Lampiran 8 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis

KISI-KISI SOAL *POSTTEST*

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI SISTEM KOORDINASI

Sekolah : SMA Negeri 10 Bandar Lampung

Mata pelajaran : Biologi

Kelas/semester : XI/Genap

Jumlah soal : 15

Bentuk soal : Essay

Kompetensi Dasar : 3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	No. Soal	Soal	Jawaban
1	Melakukan klarifikasi dasar (<i>Elementary clarification</i>)	Memfokuskan pertanyaan	1	Febri ingin melakukan praktikum uji area kepekaan rasa pada lidah untuk mengenal area-area pada lidah yang paling peka terhadap rasa manis, asam, pahit dan asam. Dari cerita tersebut bantulah Febri untuk membuat rumusan masalah agar kegiatan praktikumnya terarah.	Rumusan masalah pada kegiatan praktikum uji area kepekaan rasa pada lidah diantaranya yaitu: 1. Apakah alat-alat yang dibutuhkan dalam kegiatan praktikum uji area kepekaan rasa pada lidah? 2. Apakah bahan yang dibutuhkan

					<p>dalam praktikum uji area kepekaan rasa pada lidah?</p> <p>3. Bagaimana langkah-langkah kegiatan praktikum uji area kepekaan rasa pada lidah?</p> <table><tr><th>Rubrik</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban jelas, hanya dua jawaban</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban hanya satu/jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Rubrik	Skor	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban jelas, hanya dua jawaban	2	Jawaban hanya satu/jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0
Rubrik	Skor														
Jawaban lengkap dan jelas	3														
Jawaban jelas, hanya dua jawaban	2														
Jawaban hanya satu/jawaban salah	1														
Tidak ada jawaban	0														
		Menganalisis argumen	2	<p>Cahaya yang ditangkap mata berturut-turut akan melalui kornea, aqueous humor, pupil, lensa, vitreus humor, dan retina. Reseptor pada retina akan menyampaikan impuls ke saraf penglihatan dan dilanjutkan sampai lobus oksipitalis pada otak besar. Ada dua macam sel reseptor pada retina, yaitu sel kerucut (<i>sel konus</i>) dan sel batang (<i>sel basilus</i>). Kemukakanlah perbedaan kedua macam sel reseptor tersebut.</p> <table><tr><td>Perbedaan</td><td>Sel batang</td><td>Sel kerucut</td></tr><tr><td>Tugas</td><td>Sel batang bertugas menerima rangsangan cahaya dengan intensitas lemah dan tidak berwarna</td><td>Sel kerucut yang bertugas menerima rangsangan yang berwarna atau terang.</td></tr><tr><td>Kandungan</td><td>rodopsin yakni suatu pigmen yang tersusun atas vitamin A dan protein. Pada waktu terang rodopsin terurai</td><td>Mengandung pigmen iodopsin yang terdiri dari 3 jenis, yaitu iodopsin</td></tr></table>	Perbedaan	Sel batang	Sel kerucut	Tugas	Sel batang bertugas menerima rangsangan cahaya dengan intensitas lemah dan tidak berwarna	Sel kerucut yang bertugas menerima rangsangan yang berwarna atau terang.	Kandungan	rodopsin yakni suatu pigmen yang tersusun atas vitamin A dan protein. Pada waktu terang rodopsin terurai	Mengandung pigmen iodopsin yang terdiri dari 3 jenis, yaitu iodopsin		
Perbedaan	Sel batang	Sel kerucut													
Tugas	Sel batang bertugas menerima rangsangan cahaya dengan intensitas lemah dan tidak berwarna	Sel kerucut yang bertugas menerima rangsangan yang berwarna atau terang.													
Kandungan	rodopsin yakni suatu pigmen yang tersusun atas vitamin A dan protein. Pada waktu terang rodopsin terurai	Mengandung pigmen iodopsin yang terdiri dari 3 jenis, yaitu iodopsin													

					<div><div>dan pada waktu gelap berbentuk lagi, waktu yang diperlukan untuk proses pembentukan rodopsin disebut adaptasi rodopsin.</div><div>merah, hijau dan biru.</div></div>										
					<table><tr><th>Rubrik</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban jelas, tidak lengkap</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban terbalik/jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Rubrik	Skor	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban jelas, tidak lengkap	2	Jawaban terbalik/jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0
Rubrik	Skor														
Jawaban lengkap dan jelas	3														
Jawaban jelas, tidak lengkap	2														
Jawaban terbalik/jawaban salah	1														
Tidak ada jawaban	0														
			3	Gerak merupakan pola koordinasi yang sangat sederhana untuk menjelaskan penghantaran impuls oleh saraf. Gerak pada umumnya terjadi secara sadar, namun, ada pula gerak yang terjadi tanpa disadari yaitu gerak refleks. Coba anda kemukakan perbedaan dari kedua gerak tersebut.	<p>Impuls pada gerakan sadar melalui jalan panjang, yaitu dari reseptor, ke saraf sensorik, dibawa ke otak untuk selanjutnya diolah oleh otak, kemudian hasil olahan oleh otak, berupa tanggapan, dibawa oleh saraf motorik sebagai perintah yang harus dilaksanakan oleh efektor.</p> <p>Gerak refleks berjalan sangat cepat dan tanggapan terjadi secara otomatis terhadap rangsangan, tanpa memerlukan kontrol dari otak. Jadi dapat dikatakan gerakan terjadi tanpa dipengaruhi kehendak atau tanpa</p>										

					<p>disadari terlebih dahulu. Contoh gerak refleks misalnya berkedip, bersin, atau batuk.</p> <p>Pada gerak refleks, impuls melalui jalan pendek atau jalan pintas, yaitu dimulai dari reseptor penerima rangsang, kemudian diteruskan oleh saraf sensorik ke pusat saraf, diterima oleh sel saraf penghubung (asosiasi) tanpa diolah di dalam otak langsung dikirim tanggapan ke saraf motorik untuk disampaikan ke efektor, yaitu otot atau kelenjar.</p> <table><tr><th>Rubrik</th><th>skor</th></tr><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban jelas, tidak lengkap</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban kurang jelas/jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Rubrik	skor	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban jelas, tidak lengkap	2	Jawaban kurang jelas/jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0
Rubrik	skor														
Jawaban lengkap dan jelas	3														
Jawaban jelas, tidak lengkap	2														
Jawaban kurang jelas/jawaban salah	1														
Tidak ada jawaban	0														
		Menjawab pertanyaan klarifikasi	4	Ketika tanpa sengaja kaki Anda menginjak duri atau benda tajam lainnya seketika itu pasti Anda akan dengan cepat menarik kaki, mungkin dibantu dengan gerakan tangan, dan sambil berteriak secara spontan. Mengapa hal demikian dapat terjadi ?	Ketika kaki kita menginjak duri secara spontan kita akan menarik kaki, menjerit dan melakukan gerakan tangan, hal itu disebut gerak refleks dimana tubuh secara spontan bereaksi terhadap suatu rangsang yaitu duri. Gerak refleks terjadi ketika impuls melalui jalan pendek atau jalan pintas, yaitu dimulai dari reseptor penerima rangsang, kemudian diteruskan oleh saraf sensorik ke pusat saraf, diterima oleh sel										

					<p>saraf penghubung (asosiasi) tanpa diolah di dalam otak langsung dikirim tanggapan ke saraf motorik untuk disampaikan ke efektor, yaitu otot atau kelenjar.</p> <table><tr><th>Rubrik</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban jelas, tidak lengkap</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban kurang jelas/jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Rubrik	Skor	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban jelas, tidak lengkap	2	Jawaban kurang jelas/jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0
Rubrik	Skor														
Jawaban lengkap dan jelas	3														
Jawaban jelas, tidak lengkap	2														
Jawaban kurang jelas/jawaban salah	1														
Tidak ada jawaban	0														
			5	<p>Kita dapat membaca buku di malam hari dengan pencahayaan minimal. Berkaitan dengan adanya ujung-ujung saraf fotoreseptor pada retina saat kondisi tersebut sel batang pada mata lebih berperan dalam penglihatan dengan pencahayaan minimal dibandingkan sel kerucut. Kemukakan alasanmu yang menyatakan kebenaran hal tersebut?</p>	<p>Pernyataan tersebut benar karena sel batang lebih sensitif dari pada sel kerucut, sel batang memiliki daerah pigmen visual yang lebih luas serta mengandung rhodopsin yang menyerap semua panjang gelombang cahaya tampak. Sel batang bertugas menerima rangsangan cahaya dengan intensitas lemah dan tidak berwarna sedangkan sel kerucut bertugas menerima rangsangan yang berwarna atau terang.</p> <table><tr><th>Rubrik</th><th>skor</th></tr><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban kurang jelas</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban tanpa disertai alasan /jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Rubrik	skor	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban kurang jelas	2	Jawaban tanpa disertai alasan /jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0
Rubrik	skor														
Jawaban lengkap dan jelas	3														
Jawaban kurang jelas	2														
Jawaban tanpa disertai alasan /jawaban salah	1														
Tidak ada jawaban	0														

2	Membangun keterampilan dasar (<i>Basic support</i>)	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber baru	6	<p>Perhatikan pernyataan berikut!</p> <p>a. Kelenjar-kelenjar endokrin dimasukkan ke dalam suatu sistem karena getah (sekret) dari satu kelenjar endokrin dapat mempengaruhi kelenjar endokrin lainnya</p> <p>b. Seperti halnya kelenjar eksokrin, kelenjar endokrin juga berasal dari jaringan epitel, hanya pada proses pembentukannya pada kelenjar endokrin sel sel yang berdiferensiasi menjadi kelenjar terlepas dari jaringan epitel induknya, sehingga tidak mempunyai saluran pelepasan, karena itu disebut kelenjar buntu</p> <p>c. Meskipun kerja system saraf agak berbeda dengan cara kerja sistem endokrin namun hanya sedikit kelenjar endokrin yang akan bersekreksi bila ada rangsang yang datang dari saraf</p> <p>Berdasarkan pernyataan diatas tentang kelenjar endokrin, manakah yang tepat dan manakah yang tidak tepat? Jelaskan pendapatmu.</p>	<p>Pernyataan a dan b tepat sedangkan pernyataan c kurang tepat. Semua kelenjar endokrin dipengaruhi oleh sistem saraf. Bahkan ada beberapa kelenjar yang mekanisme kerjanya memang sangat tergantung dengan stimulus yang dibawa oleh sistem saraf, seperti kelenjar pituitary dan kelenjar hipofisis.</p> <table><tr><th>Rubrik</th><th>skor</th></tr><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban jelas, tidak lengkap</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban tanpa disertai alasan/jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Rubrik	skor	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban jelas, tidak lengkap	2	Jawaban tanpa disertai alasan/jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0
Rubrik	skor														
Jawaban lengkap dan jelas	3														
Jawaban jelas, tidak lengkap	2														
Jawaban tanpa disertai alasan/jawaban salah	1														
Tidak ada jawaban	0														
		Mempertimbangkan hasil observasi	7	<p>Ketika memakan makanan pedas, pasti terbayang sensasi khasnya di lidah. Pedas dapat membuat mata menangis bahkan sampai bibir terasa terbakar. Sensasi pedas muncul hampir di seluruh lidah bahkan hingga seluruh rongga mulut merasakannya. Sebenarnya pedas bukan merupakan rasa yang dapat dirasakan oleh lidah seperti rasa manis, asam, asin dan pahit. Lalu sebenarnya bagaimana pedas itu muncul dan dapat dirasakan oleh lidah serta dapat pula</p>	<p>Pedas bukan merupakan suatu rasa yang dapat dirasakan oleh lidah. Pedas merupakan suatu sensasi panas dan terbakar yang diterima oleh ujung saraf lidah yang disebut papilla akibat zat kimia bernama <i>capsaicin</i>. Letak perbedaan sensasi pedas dengan rasa lainnya adalah jika rasa lain memiliki reseptor sendiri dari saraf manusia untuk merasakannya, <i>capsaicin</i> penyebab sensasi pedas diterima</p>										

				dirasakan tangan ?	<p>di papilla lidah oleh reseptor sensorik khusus panas tinggi. Hal ini yang menyebabkan sensasi pedas muncul. Reseptor saraf menyampaikan isyarat ke otak berupa iritasi sel atau terbakarnya sel, hampir sama seperti kulit yang terkena panas, sehingga otak mengirimkan respon seperti kepanasan saat sensasi pedas ini terasa.</p> <table><tr><th>Rubrik</th><th>skor</th></tr><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban kurang jelas</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban tanpa disertai alasan /jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Rubrik	skor	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban kurang jelas	2	Jawaban tanpa disertai alasan /jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0
Rubrik	skor														
Jawaban lengkap dan jelas	3														
Jawaban kurang jelas	2														
Jawaban tanpa disertai alasan /jawaban salah	1														
Tidak ada jawaban	0														
			8	Seseorang mengalami kecelakaan dan kepalanya terbentur. Pasca kecelakaan, ia mengalami gangguan pergerakan dan keseimbangan. Menurutmu mengapa hal tersebut dapat terjadi ?	<p>Hal tersebut dapat terjadi karena kemungkinan kecelakaan tersebut mengenai Otak kecil (serebelum). Dimana serebelum mempunyai fungsi utama dalam koordinasi gerakan otot yang terjadi secara sadar, keseimbangan, dan posisi tubuh. Bila ada rangsangan yang merugikan atau berbahaya maka gerakan sadar yang normal tidak mungkin dilaksanakan.</p> <table><tr><th>Rubrik</th><th>skor</th></tr></table>	Rubrik	skor								
Rubrik	skor														

					<table><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban jelas, tidak lengkap</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban kurang jelas/jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban jelas, tidak lengkap	2	Jawaban kurang jelas/jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0		
Jawaban lengkap dan jelas	3														
Jawaban jelas, tidak lengkap	2														
Jawaban kurang jelas/jawaban salah	1														
Tidak ada jawaban	0														
3	Kesimpulan (Inference)	Membuat deduksi	9	Stroke adalah terjadinya kerusakan pada jaringan otak yang disebabkan berkurangnya aliran darah ke otak. Menurut pendapat anda, apakah stroke merupakan kelainan yang terjadi pada sistem koordinasi? Jelaskan!	<p>Iya, stroke merupakan kelainan yang terjadi pada sistem koordinasi, yang diakibatkan oleh kurangnya asupan Oksigen yang dibawa oleh darah ke otak. Kurangnya oksigen dalam darah di otak yang akan menyebabkan otak akan mengalami gangguan. Otak merupakan sistem saraf pusat yang bertugas untuk mengkoordinasikan kerja sistem di dalam tubuh. Sehingga apabila otak kekurangan asupan oksigen dalam darah, akan terjadi stroke yang disebabkan oleh terhambatnya kerja otak.</p> <table><tr><th>Rubrik</th><th>skor</th></tr><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban jelas, tidak lengkap</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban kurang jelas/jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Rubrik	skor	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban jelas, tidak lengkap	2	Jawaban kurang jelas/jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0
Rubrik	skor														
Jawaban lengkap dan jelas	3														
Jawaban jelas, tidak lengkap	2														
Jawaban kurang jelas/jawaban salah	1														
Tidak ada jawaban	0														
		Membuat	10	Perhatikan kedua gambar dibawah ini.	Dapat disimpulkan bahwa apabila mata kita										

induksi



Dapatkah anda menyimpulkan mekanisme penglihatan pada kedua gambar diatas?

melihat suatu benda yang jaraknya dekat, otot siliaris mata kita akan berkontraksi. Lensa akan menebal untuk dapat menangkap cahaya yang masuk ke dalam mata sehingga objek yang dekat dapat difokuskan pada retina (gambar a). Berbeda halnya ketika mata kita melihat objek benda yang jaraknya jauh, otot siliaris mata justru akan berelaksasi. Lensa mata menjadi pipih dan objek akan difokuskan pada retina (gambar b). Proses mencembung dan mencekungnya mata disebabkan kontraksi dan relaksasi otot-otot ligamen (badan siliaris) yang melekat pada bola mata. Dengan kemampuan lensa mata untuk mencembung dan mencekung maka fokus lensa mata dengan sendirinya dapat berubah-ubah. Kemampuan mata seperti itu disebut *daya akomodasi* lensa mata.

Rubrik	skor
Jawaban lengkap dan jelas	3
Jawaban kurang jelas	2
Jawaban tanpa disertai alasan /jawaban salah	1
Tidak ada jawaban	0

			11	<p>Bacalah kutipan dibawah ini!</p> <p><i>Kelenjar endokrin berasal dari sel-sel epitel yang melakukan proliferasi ke arah tununan pengikat. Sel-sel epitel yang telah berproliferasi ini akhirnya di dalam proses diferensiasinya akan membentuk sebuah kelenjar endokrin. Hubungan antara selsel epitel yang berproliferasi ke dalam tununan pengikat ini akan kehilangan hubungannya dengan sel-sel epitel dari mana mereka berasal. Akibat hilangnya hubungan ini, maka kelenjar endokrin tidak mempunyai saluran untuk menyalurkan zat-zat yang dihasilkan ke permukaan. Sebagai kompensasi tidak terbentuknya saluran, maka disekitar kelenjar endokrin tumbuh dan berkembang pembuluh-pembuluh kapiler. Zat-zat yang dihasilkan kelenjar endokrin langsung dialirkan ke dalam pembuluh-pembuluh kapiler. Zat-zat yang dihasilkan disekresikan langsung ke dalam pembuluh darah yang melewati sel-sel kelenjar endokrin itu sendiri.</i></p> <p>Dapatkah anda membuat generalisasi dari wacana diatas ?</p>	<p>Kelenjar endokrin tidak mempunyai saluran untuk menyalurkan zat-zat yang dihasilkan ke permukaan. Zat-zat yang dihasilkan disekresikan langsung ke dalam pembuluh darah. Oleh karena itu disebut sebagai kelenjar buntu.</p> <table><tr><th>Rubrik</th><th>skor</th></tr><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban jelas, tidak lengkap</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban kurang jelas/jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Rubrik	skor	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban jelas, tidak lengkap	2	Jawaban kurang jelas/jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0
Rubrik	skor														
Jawaban lengkap dan jelas	3														
Jawaban jelas, tidak lengkap	2														
Jawaban kurang jelas/jawaban salah	1														
Tidak ada jawaban	0														
4	Membuat klarifikasi lanjut (<i>Advanced clarification</i>)	Mendefinisikan istilah	12	<p>Dalam tubuh manusia ada tujuh kelenjar endokrin yang penting, yaitu hipofisis, tiroid, paratiroid, kelenjar adrenalin (anak ginjal), pankreas, ovarium, dan testis. Kelenjar hipofisis disebut sebagai “<i>master gland</i>” mengapa demikian ?</p>	<p>Terletak di dasar otak, kelenjar hipofisis mengeluarkan hormon yang memasuki aliran darah, dan mengatur fungsi kelenjar endokrin lainnya dalam tubuh. Sebagai contoh hormon yang dihasilkan adalah Somatotropin (STH), Tirotropin (TSH),</p>										

					<p>Adrenokortikotropik (ACTN), Gonadotropin, dan Prolaktin yang memelihara korpus luteum dalam memproduksi progesterone dan merangsang sekresi kelenjar mammae/susu.</p> <table><tr><th>Rubrik</th><th>skor</th></tr><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban jelas, tidak lengkap</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban kurang jelas/jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Rubrik	skor	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban jelas, tidak lengkap	2	Jawaban kurang jelas/jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0
Rubrik	skor														
Jawaban lengkap dan jelas	3														
Jawaban jelas, tidak lengkap	2														
Jawaban kurang jelas/jawaban salah	1														
Tidak ada jawaban	0														
			13	<p>Sistem saraf tepi terdiri dari sistem saraf sadar dan sistem saraf tak sadar (sistem saraf otonom). Sistem saraf sadar mengontrol aktivitas yang kerjanya diatur oleh otak, sedangkan saraf otonom mengontrol aktivitas yang tidak dapat diatur otak antara lain denyut jantung, gerak saluran pencernaan, dan sekresi keringat. System saraf otonom dibedakan menjadi sistem saraf simpatik dan parasimpatik jelaskan kedua istilah tersebut.</p>	<p>1) saraf simpatis berpangkal pada medulla spinallis di daerah leher dan di daerah pinggang. Fungsinya untuk mengaktifkan alat supaya bekerja secara otomatis. Serabut saraf ini menuju ke otot polos, alat peredaran, alat pencernaan, alat pernapasan. Sifatnya meningkatkan aktivitas.</p> <p>2) saraf parasimpatis berpangkal pada medulla oblongata dan ada yang di sacrum. Kerja saraf ini berlawanan dengan kerja saraf simpatis yaitu bersifat menghambat. Sebaliknya, bila simpatis menghambat kerja organ tertentu maka parasimpatis yang akan menggiatkannya, misalnya pada proses penyempitan pupil mata yang bekerja ialah saraf parasimpatik sedangkan</p>										

					<p>yang melebarkan pupil mata ialah saraf simpatik.</p> <table><tr><th>Rubrik</th><th>Skor</th></tr><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban jelas, tidak lengkap</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban terbalik/jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Rubrik	Skor	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban jelas, tidak lengkap	2	Jawaban terbalik/jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0						
Rubrik	Skor																				
Jawaban lengkap dan jelas	3																				
Jawaban jelas, tidak lengkap	2																				
Jawaban terbalik/jawaban salah	1																				
Tidak ada jawaban	0																				
		Mendefinisikan contoh dan bukan contoh	14	<p>Dibawah ini merupakan data penyakit yang di derita pasien RS. Harapan Bunda:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tuli2. sinusitis3. diabetes mellitus4. polip5. epilepsi6. rabun senja7. meningitis8. hiposmia9. gegar otak10. hipotiroidisme <p>Dari data beberapa penyakit tersebut berikanlah alasan yang merupakan contoh dan bukan contoh penyakit pada sistem indera !</p>	<table><tr><th>Contoh</th><th>Alasan</th><th>Bukan contoh</th><th>Alasan</th></tr><tr><td>Tuli</td><td>Tuli adalah penurunan fungsi pendengaran</td><td>Diabetes mellitus</td><td>Kondisi kadar gula darah yang tinggi</td></tr><tr><td>Sinusitis</td><td>Peradangan pada dinding sinus.</td><td>Epilepsi</td><td>Gangguan system syaraf otak manusia</td></tr><tr><td>Polip</td><td>Pertumbuhan jaringan pada</td><td>Meningitis</td><td>Radang pada membran</td></tr></table>	Contoh	Alasan	Bukan contoh	Alasan	Tuli	Tuli adalah penurunan fungsi pendengaran	Diabetes mellitus	Kondisi kadar gula darah yang tinggi	Sinusitis	Peradangan pada dinding sinus.	Epilepsi	Gangguan system syaraf otak manusia	Polip	Pertumbuhan jaringan pada	Meningitis	Radang pada membran
Contoh	Alasan	Bukan contoh	Alasan																		
Tuli	Tuli adalah penurunan fungsi pendengaran	Diabetes mellitus	Kondisi kadar gula darah yang tinggi																		
Sinusitis	Peradangan pada dinding sinus.	Epilepsi	Gangguan system syaraf otak manusia																		
Polip	Pertumbuhan jaringan pada	Meningitis	Radang pada membran																		

					Jawaban tanpa disertai alasan /jawaban salah	1
					Tidak ada jawaban	0
5	Strategi dan taktik (strategies and tactics)	Memutuskan suatu tindakan	15	Hormon pertumbuhan (GH) yang dihasilkan belakangan ini, telah membantu ratusan anak yang menderita kekerdilan pituitari untuk tumbuh secara normal dan mencapai tinggi badan di dalam kisaran normal. Sekarang saat hormon itu begitu mudahnya tersedia dan relatif murah, banyak orangtua yang merasa bahwa anak-anak mereka tidak tumbuh cukup cepat ingin menggunakan GH untuk membuat anak-anaknya tumbuh lebih cepat dan lebih tinggi. Namun, terdapat potensi adanya pengaruh yang berbahaya, seperti pengurangan lemak tubuh dan peningkatan massa otot. Dan masih belum diketahui apakah suntikan GH akan mempunyai pengaruh jangka panjang yang secara serius membahayakan pada individu yang tidak mempunyai kondisi hipopituitari. Kriteria apa menurut anda yang menentukan kasus mana yang dapat diatasi dengan pengobatan GH atau terapi hormon lain?	Kriteria dalam pemanfaatan teknologi GH secara buatan ialah jika defisiensi/kekurangan hormon GH nya bukan disebabkan oleh genetik, (bukan secara keturunan tidak mempunyai kelainan GH) meskipun memiliki gejala dengan kondisi yang sama, misalnya gejala kerdil yang memiliki tinggi badan dibawah kisaran normal. Dalam hal ini berarti dengan merangsang hormon GH yang berasal dari luar tubuh.	
			16	Diabetes mellitus merupakan penyakit yang disebabkan oleh tingginya kadar gula dalam darah akibat gangguan sekresi insulin dalam tubuh. Insulin merupakan sejenis hormon yang diproduksi oleh pankreas dan berfungsi untuk mengendalikan kadar gula dalam darah.	Penyakit diabetes tidak dapat disembuhkan, tetapi bisa dikendalikan oleh sebab itu perlu adanya edukasi mengenai penyakit ini agar pengendalian dapat dilakukan, yaitu makanan yang tidak boleh berlebihan sehingga menyebabkan kadar gula	

				<p>Menurutmu bagaimanakah pengendalian penyakit diabetes yang dapat dilakukan ?</p>	<p>meningkat. Olahraga perlu dilakukan untuk membakar kadar gula berlebih dalam darah. Bagi penderita diabetes mellitus menjaga konsumsi makan, olahraga teratur serta konsumsi obat-obatan bila diperlukan.</p>										
					<table><tr><th>Rubrik</th><th>skor</th></tr><tr><td>Jawaban lengkap dan jelas</td><td>3</td></tr><tr><td>Jawaban jelas, hanya dua</td><td>2</td></tr><tr><td>Jawaban hanya satu/jawaban salah</td><td>1</td></tr><tr><td>Tidak ada jawaban</td><td>0</td></tr></table>	Rubrik	skor	Jawaban lengkap dan jelas	3	Jawaban jelas, hanya dua	2	Jawaban hanya satu/jawaban salah	1	Tidak ada jawaban	0
Rubrik	skor														
Jawaban lengkap dan jelas	3														
Jawaban jelas, hanya dua	2														
Jawaban hanya satu/jawaban salah	1														
Tidak ada jawaban	0														

Teknik penilaian:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

NP = Nilai persen yang di harapkan

R = Skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap

SOAL POSTTEST
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI SISTEM KOORDINASI

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar !

1. Febri ingin melakukan praktikum uji area kepekaan rasa pada lidah untuk mengenal area-area pada lidah yang paling peka terhadap rasa manis, asam, pahit dan asam. Dari cerita tersebut bantulah Febri untuk membuat rumusan masalah agar kegiatan praktikumnya terarah.
2. Cahaya yang ditangkap mata berturut-turut akan melalui kornea, aqueous humor, pupil, lensa, vitreous humor, dan retina. Reseptor pada retina akan menyampaikan impuls ke saraf penglihatan dan dilanjutkan sampai lobus oksipitalis pada otak besar. Ada dua macam sel reseptor pada retina, yaitu sel kerucut (*sel konus*) dan sel batang (*sel basilus*). Kemukakanlah perbedaan kedua macam sel reseptor tersebut.
3. Gerak merupakan pola koordinasi yang sangat sederhana untuk menjelaskan penghantaran impuls oleh saraf. Gerak pada umumnya terjadi secara sadar, namun, ada pula gerak yang terjadi tanpa disadari yaitu gerak refleks. Coba anda kemukakan perbedaan dari kedua gerak tersebut.
4. Ketika tanpa sengaja kaki Anda menginjak duri atau benda tajam lainnya seketika itu pasti Anda akan dengan cepat menarik kaki, mungkin dibantu dengan gerakan tangan, dan sambil berteriak secara spontan. Mengapa hal demikian dapat terjadi ?
5. Kita dapat membaca buku di malam hari dengan pencahayaan minimal. Berkaitan dengan adanya ujung-ujung saraf fotoreseptor pada retina saat kondisi tersebut sel batang pada mata lebih berperan dalam penglihatan dengan pencahayaan minimal dibandingkan sel kerucut. Kemukakan alasanmu yang menyatakan kebenaran hal tersebut?

6. Perhatikan pernyataan berikut!

- a. Kelenjar-kelenjar endokrin dimasukkan ke dalam suatu sistem karena getah (sekret) dari satu kelenjar endokrin dapat mempengaruhi kelenjar endokrin lainnya
- b. Seperti halnya kelenjar eksokrin, kelenjar endokrin juga berasal dari jaringan epitel, hanya pada proses pembentukannya pada kelenjar endokrin sel sel yang berdiferensiasi menjadi kelenjar terlepas dari jaringan epitel induknya, sehingga tidak mempunyai saluran pelepasan, karena itu disebut kelenjar buntu
- c. Meskipun kerja system saraf agak berbeda dengan cara kerja sistem endokrin namun hanya sedikit kelenjar endokrin yang akan bersekreksi bila ada rangsang yang datang dari saraf

Berdasarkan pernyataan diatas tentang kelenjar endokrin, manakah yang tepat dan manakah yang tidak tepat? Jelaskan pendapatmu.

7. Ketika memakan makanan pedas, pasti terbayang sensasi khasnya di lidah. Pedas dapat membuat mata menangis bahkan sampai bibir terasa terbakar. Sensasi pedas muncul hampir di seluruh lidah bahkan hingga seluruh rongga mulut merasakannya. Sebenarnya pedas bukan merupakan rasa yang dapat dirasakan oleh lidah seperti rasa manis, asam, asin dan pahit. Lalu sebenarnya bagaimana pedas itu muncul dan dapat dirasakan oleh lidah serta dapat pula dirasakan tangan ?
8. Seseorang mengalami kecelakaan dan kepalanya terbentur. Pasca kecelakaan, ia mengalami gangguan pergerakan dan keseimbangan. Menurutmu mengapa hal tersebut dapat terjadi ?
9. Stroke adalah terjadinya kerusakan pada jaringan otak yang disebabkan berkurangnya aliran darah ke otak. Menurut pendapat anda, apakah stroke merupakan kelainan yang terjadi pada sistem koordinasi? Jelaskan!
10. Perhatikan kedua gambar dibawah ini.



Dapatkah anda menyimpulkan mekanisme penglihatan pada kedua gambar diatas?

11. Bacalah kutipan dibawah ini!

Kelenjar endokrin berasal dari sel-sel epitel yang melakukan proliferasi ke arah tunas pengikat. Sel-sel epitel yang telah berproliferasi ini akhirnya di dalam proses diferensiasinya akan membentuk sebuah kelenjar endokrin. Hubungan antara sel-sel epitel yang berproliferasi ke dalam tunas pengikat ini akan kehilangan hubungannya dengan sel-sel epitel dari mana mereka berasal. Akibat hilangnya hubungan ini, maka kelenjar endokrin tidak mempunyai saluran untuk menyalurkan zat-zat yang dihasilkan ke permukaan. Sebagai kompensasi tidak terbentuknya saluran, maka disekitar kelenjar endokrin tumbuh dan berkembang pembuluh-pembuluh kapiler. Zat-zat yang dihasilkan kelenjar endokrin langsung dialirkan ke dalam pembuluh-pembuluh kapiler. Zat-zat yang dihasilkan disekresikan langsung ke dalam pembuluh darah yang melewati sel-sel kelenjar endokrin itu sendiri.

Dapatkah anda membuat generalisasi dari wacana diatas ?

12. Dalam tubuh manusia ada tujuh kelenjar endokrin yang penting, yaitu hipofisis, tiroid, paratiroid, kelenjar adrenalin (anak ginjal), pankreas, ovarium, dan testis. Kelenjar hipofisis disebut sebagai “*master gland*” mengapa demikian ?
13. Sistem saraf tepi terdiri dari sistem saraf sadar dan sistem saraf tak sadar (sistem saraf otonom). Sistem saraf sadar mengontrol aktivitas yang kerjanya diatur oleh otak, sedangkan saraf otonom mengontrol aktivitas yang tidak dapat diatur otak antara lain

denyut jantung, gerak saluran pencernaan, dan sekresi keringat. System saraf otonom dibedakan menjadi sistem saraf simpatik dan parasimpatik jelaskan kedua istilah tersebut.

14. Dibawah ini merupakan data penyakit yang di derita pasien RS. Harapan Bunda:

1. Tuli
2. sinusitis
3. diabetes mellitus
4. polip
5. epilepsi
6. rabun senja
7. meningitis
8. hiposmia
9. gegar otak
10. hipotiroidisme

Dari data beberapa penyakit tersebut berikanlah alasan yang merupakan contoh dan bukan contoh penyakit pada sistem indera !

15. Hormon pertumbuhan (GH) yang dihasilkan belakangan ini, telah membantu ratusan anak yang menderita kekerdilan pituitari untuk tumbuh secara normal dan mencapai tinggi badan di dalam kisaran normal. Sekarang saat hormon itu begitu mudahnya tersedia dan relatif murah, banyak orangtua yang merasa bahwa anak-anak mereka tidak tumbuh cukup cepat ingin menggunakan GH untuk membuat anak-anaknya tumbuh lebih cepat dan lebih tinggi. Namun, terdapat potensi adanya pengaruh yang berbahaya, seperti pengurangan lemak tubuh dan peningkatan massa otot. Dan masih belum diketahui apakah suntikan GH akan mempunyai pengaruh jangka panjang yang secara serius membahayakan pada individu yang tidak mempunyai kondisi hipopituitari. Kriteria apa menurut anda yang menentukan kasus mana yang dapat diatasi dengan pengobatan GH atau terapi hormon lain?

16. Diabetes mellitus merupakan penyakit yang disebabkan oleh tingginya kadar gula dalam darah akibat gangguan sekresi insulin dalam tubuh. Insulin merupakan sejenis hormon yang diproduksi oleh pankreas dan berfungsi untuk mengendalikan kadar gula dalam darah. Menurutmu bagaimanakah pengendalian penyakit diabetes yang dapat dilakukan ?

Lampiran 10 Kisi-Kisi Angket Adversity Quotient

KISI-KISI ANGKET ADVERSITY QUOTIENT SISWA

Variabel	Dimensi	Indikator	Nomor item		Total item
			Positif	Negatif	
<i>Adversity Quotient</i>	<i>Control</i> (kendali)	Mampu mengendalikan diri dalam menghadapi kesulitan atau dalam keadaan yang tidak diinginkan	1. Saya tidak pernah melampiaskan kemarahan saya dengan membentak orang-orang disekitar saya 2. Saya tidak pernah melampiaskan kemarahan saya dengan merusak barang-barang disekitar saya.	3. Jika sedang mengalami suatu masalah dalam belajar Biologi, saya cenderung menjadi mudah tersinggung 4. Terkadang saya sering merasa jengkel ketika tugas Biologi yang saya inginkan tidak tercapai	4
		Mudah bangkit dari ketidak berdayaan	5. Jika saya mengalami kegagalan dalam belajar Biologi, saya berfikir hal tersebut merupakan proses dalam pencapaian keberhasilan 6. Saya akan memperbaiki kegagalan saya dalam belajar Biologi sehingga saya dapat terus lebih baik dari pada hari ini 7 Saya akan tetap berusaha	8. Ketika mengalami kesulitan dalam belajar Biologi, saya cenderung dengan mudah menghentikan usaha saya 9. Ketika mengalami kegagalan dalam belajar Biologi, saya kurang semangat untuk memperbaikinya	5

			mencapai keberhasilan ketika saya sempat gagal dalam menyelesaikan tugas Biologi		
		Bersikap positif terhadap situasi yang tidak menyenangkan	10. Saya cenderung bersikap tenang dalam belajar Biologi agar dapat tetap berpikir positif terhadap kesulitan yang saya alami	11. Dalam belajar Biologi saya tidak semangat menyelesaikan masalah yang saya rasa sulit	2
	<i>Origin & Ownership</i> (asal-usul dan pengakuan)	Memandang kesuksesan sebagai hasil kerja keras yang telah dilakukan	12. Saya akan terus mencoba ulang dalam memperbaiki tugas Biologi yang diberikan 13 Saya berpikir bahwa berhasil dan tidaknya saya , bergantung pada usaha saya dalam belajar Biologi	14. Apabila saya gagal dalam menyelesaikan tugas Biologi, saya hanya pasrah menerima kenyataan 15. Dalam menyelesaikan tugas Biologi, saya cenderung lebih banyak dipengaruhi perasaan takut gagal 16. Saya sering mengalami jalan buntu ketika memikirkan apa yang harus saya lakukan dalam belajar Biologi untuk menyelesaikan masalah yang sedang saya hadapi.	5

		Bertanggung jawab atas terjadinya situasi sulit	<p>17. Bagi saya kegagalan dalam belajar Biologi yang saya alami merupakan tanggung jawab saya</p> <p>18. Saya siap menanggung segala konsekuensi dari apa yang sudah saya lakukan dalam belajar Biologi</p>	<p>19. Saya tidak mau menanggung akibat dari situasi dalam belajar Biologi yang sedang terjadi selama saya tidak tahu apa penyebabnya</p> <p>20. Dalam keadaan belajar Biologi yang kurang menguntungkan saya cenderung menyalahkan orang lain</p>	4
		Menempatkan rasa bersalah secara wajar atau tepat	<p>21. Saya menganggap kesulitan dalam belajar Biologi yang saya alami merupakan hal yang biasa karena orang lain juga pernah mengalami kesulitan seperti saya</p>	<p>22. Saya berpikir bahwa dalam belajar Biologi saya telah menjadi orang yang gagal</p> <p>23. Jika saya mengalami kegagalan dalam belajar Biologi saya berpikir semua merupakan akibat dari kebodohan saya</p>	3
<i>Reach</i> (Jangkauan)		Mampu memahami masalah yang sedang terjadi	<p>24. Saya tidak akan mengeluh meskipun saya merasa sulit dalam menyelesaikan tugas Biologi</p> <p>25. Meskipun sedang banyak masalah, saya tetap</p>	<p>26. Ketika saya tidak berhasil dalam mencapai sesuatu yang saya harapkan, saya berpikir bahwa saya adalah orang yang gagal termasuk dalam menyelesaikan tugas Biologi</p>	3

			mengerjakan tugas Biologi dari guru		
	<i>Endurance</i> (Daya tahan)	Membatasi dan dapat memilah-milah masalah satu dengan masalah lain	27. Jika saya mengalami suatu masalah, saya cenderung tidak mencampurkannya dengan hal lain dalam kehidupan saya termasuk dalam belajar Biologi 28. Saya selalu berusaha agar masalah pribadi tidak mempengaruhi saya dalam menyelesaikan tugas Biologi	29. Ketika saya sedang mengalami suatu masalah, saya cenderung malas dalam menyelesaikan tugas Biologi dari guru	3
		Optimis	30. Jika terdapat masalah dalam belajar Biologi, saya cenderung menyelesaikannya sendiri 31. Meskipun banyak tugas Biologi yang saya hadapi, saya yakin segala sesuatunya akan dapat terselesaikan 32. Saya yakin usaha yang saya lakukan dalam pembelajaran Biologi akan	33. Jika terdapat masalah dalam belajar Biologi, saya cenderung melimpahkannya kepada orang lain 34. Saya tidak mempunyai semangat untuk menyelesaikan tugas Biologi, karena saya tidak yakin akan berhasil 35. Walaupun saya sudah berusaha dalam menyelesaikan tugas Biologi, saya merasa hari	7

			terus lebih baik dari apa yang saya lakukan hari ini	esok tidak akan lebih baik dari hari ini 36. Terkadang saya merasa tidak mampu untuk menyelesaikan tugas-tugas Biologi yang diberikan	
		Menilai kesulitan atau kegagalan bersifat sementara	37. Saya yakin setiap tugas Biologi yang diberikan kepada saya ada penyelesaiannya 38. Bila sekarang saya mengalami kegagalan dalam menyelesaikan tugas Biologi, saya cenderung menganggap hal tersebut akan berlalu dengan baik	39. Ketika mengalami suatu kesulitan dalam belajar Biologi, saya merasa akan menjadi orang yang gagal 40. Apapun yang telah saya usahakan dalam belajar Biologi, tampaknya saya ditakdirkan untuk gagal	4
Total					40

Sumber : P.G. Stoltz. *Adversity Quotient Mengubah Hambatan Menjadi Peluang* (Edisi terjemahan T. Hermaya). Jakarta: Grasindo, 2004

Pedoman Penskoran Angket

Skor alternatif jawaban angket positif:

(SS) Sangat Sesuai = 4

(S) Sesuai = 3

(TS) Tidak Sesuai = 2

(STS) Sangat Tidak Sesuai = 1

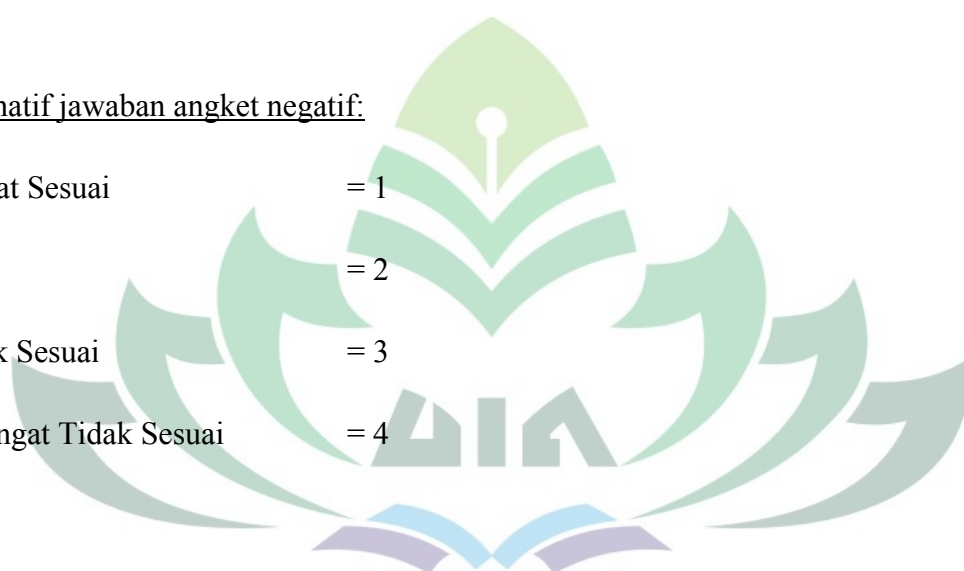
Skor alternatif jawaban angket negatif:

(SS) Sangat Sesuai = 1

(S) Sesuai = 2

(TS) Tidak Sesuai = 3

(STS) Sangat Tidak Sesuai = 4



Lampiran 11 Angket Adversity Quotient

Nama :

Kelas :

ANGKET ADVERSITY QUOTIENT SISWA

Petunjuk Pengisian:

Di bawah ini terdapat beberapa pernyataan tentang diri anda sehari-hari. Adapun cara menjawabnya adalah sebagai berikut.

1. Isilah identitas yang diperlukan (Nama dan kelas anda).
2. Bacalah pernyataan-pernyataan berikut, kemudian pilih salah satu dari empat pilihan jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda. Berilah tanda cek (√) pada lembar jawaban yang sudah disediakan.
3. Tidak ada jawaban yang benar atau salah, yang ada adalah sesuai atau tidak dengan diri Anda, oleh sebab itu, diharapkan menjawab dengan sejujurnya.
4. Usahakan agar tidak satupun pernyataan yang terlewatkan. Adapun pilihan jawaban tersebut sebagai berikut.

SS : Apabila pernyataan tersebut **Sangat Sesuai** dengan keadaan yang saudara rasakan.

S : Apabila pernyataan tersebut **Sesuai** dengan keadaan yang saudara rasakan.

TS : Apabila saudara **Tidak sesuai**

STS : Apabila pernyataan tersebut **Sangat Tidak Sesuai** dengan keadaan yang saudara rasakan.

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya tidak pernah melampiaskan kemarahan saya dengan memaki orang-orang disekitar saya				
2	Saya tidak pernah melampiaskan kemarahan saya dengan				

	merusak barang-barang disekitar saya.				
3	Jika sedang mengalami suatu masalah dalam belajar Biologi, saya cenderung menjadi mudah tersinggung				
4	Terkadang saya sering merasa jengkel ketika tugas Biologi yang saya inginkan tidak tercapai				
5	Jika saya mengalami kegagalan dalam belajar Biologi, saya berfikir hal tersebut merupakan proses dalam pencapaian keberhasilan				
6	Saya akan memperbaiki kegagalan saya dalam belajar Biologi sehingga saya dapat terus lebih baik dari pada hari ini				
7	Saya akan tetap berusaha mencapai keberhasilan ketika saya sempat gagal dalam menyelesaikan tugas Biologi				
8	Ketika mengalami kesulitan dalam belajar Biologi, saya cenderung dengan mudah menghentikan usaha saya				
9	Ketika mengalami kegagalan dalam belajar Biologi, saya kurang semangat untuk memperbaikinya				
10	Saya cenderung bersikap tenang dalam belajar Biologi agar dapat tetap berpikir positif terhadap kesulitan yang saya alami				
11	Dalam belajar Biologi saya tidak semangat menyelesaikan masalah yang saya rasa sulit				
12	Saya akan terus mencoba ulang dalam memperbaiki tugas Biologi yang diberikan				
13	Saya berpikir bahwa berhasil dan tidaknya saya , bergantung pada usaha saya dalam belajar Biologi				
14	Apabila saya gagal dalam menyelesaikan tugas Biologi, saya hanya pasrah menerima kenyataan				
15	Dalam menyelesaikan tugas Biologi, saya cenderung lebih banyak dipengaruhi perasaan takut gagal				
16	Saya sering mengalami jalan buntu ketika memikirkan apa yang harus saya lakukan dalam belajar Biologi untuk				

	menyelesaikan masalah yang sedang saya hadapi.				
17	Bagi saya kegagalan dalam belajar Biologi yang saya alami merupakan tanggung jawab saya				
18	Saya siap menanggung segala konsekuensi dari apa yang sudah saya lakukan dalam belajar Biologi				
19	Saya tidak mau menanggung akibat dari situasi dalam belajar Biologi yang sedang terjadi selama saya tidak tahu apa penyebabnya				
20	Dalam keadaan belajar Biologi yang kurang menguntungkan saya cenderung menyalahkan orang lain				
21	Saya menganggap kesulitan dalam belajar Biologi yang saya alami merupakan hal yang biasa karena orang lain juga pernah mengalami kesulitan seperti saya				
22	Saya berpikir bahwa dalam belajar Biologi saya telah menjadi orang yang gagal				
23	Jika saya mengalami kegagalan dalam belajar Biologi saya berpikir semua merupakan akibat dari kebodohan saya				
24	Saya tidak akan mengeluh meskipun saya merasa sulit dalam menyelesaikan tugas Biologi				
25	Meskipun sedang banyak masalah, saya tetap mengerjakan tugas Biologi dari guru				
26	Ketika saya tidak berhasil dalam mencapai sesuatu yang saya harapkan, saya berpikir bahwa saya adalah orang yang gagal termasuk dalam menyelesaikan tugas Biologi				
27	Jika saya mengalami suatu masalah, saya cenderung tidak mencampurkannya dengan hal lain dalam kehidupan saya termasuk dalam belajar Biologi				
28	Saya selalu berusaha agar masalah pribadi tidak mempengaruhi saya dalam menyelesaikan tugas Biologi				
29	Ketika saya sedang mengalami suatu masalah, saya cenderung				

	malas dalam menyelesaikan tugas Biologi dari guru				
30	Jika terdapat masalah dalam belajar Biologi, saya cenderung menyelesaikannya sendiri				
31	Meskipun banyak tugas Biologi yang saya hadapi, saya yakin segala sesuatunya akan dapat terselesaikan				
32	Saya yakin usaha yang saya lakukan dalam pembelajaran Biologi akan terus lebih baik dari apa yang saya lakukan hari ini				
33	Jika terdapat masalah dalam belajar Biologi, saya cenderung melimpahkannya kepada orang lain				
34	Saya tidak mempunyai semangat untuk menyelesaikan tugas Biologi, karena saya tidak yakin akan berhasil				
35	Walaupun saya sudah berusaha dalam menyelesaikan tugas Biologi, saya merasa hari esok tidak akan lebih baik dari hari ini				
36	Terkadang saya merasa tidak mampu untuk menyelesaikan tugas-tugas Biologi yang diberikan				
37	Saya yakin setiap tugas Biologi yang diberikan kepada saya ada penyelesaiannya				
38	Bila sekarang saya mengalami kegagalan dalam menyelesaikan tugas Biologi, saya cenderung menganggap hal tersebut akan berlalu dengan baik				
39	Ketika mengalami suatu kesulitan dalam belajar Biologi, saya merasa akan menjadi orang yang gagal				
40	Apapun yang telah saya usahakan dalam belajar Biologi, tampaknya saya ditakdirkan untuk gagal				

☺ TERIMA KASIH ATAS PARTISIPASINYA ☺

Lampiran 24 Perhitungan Posttest Indikator Kemampuan Berpikir kritis

indikator melakukan klasifikasi dasar

No	Nama	1	2	Jumlah Skor	Skor Total	Nilai %
1	ABDILLAH AKHYAR JULY	1	2	3	6	50%
2	AIRLANGGA SANI CAHYA	3	3	6	6	100%
3	AMELIA FEBI YUSLINDA	2	1	3	6	50%
4	ANDLIAN RIZQI RAMADH	1	3	4	6	67%
5	ASYIFA ADINDA PUTRI	2	3	5	6	83%
6	BUNGA SYAFIRA	2	3	5	6	83%
7	DEVINA HERNANDA PUT	3	2	5	6	83%
8	DIAH AYU PANCAPUSPIT	1	2	3	6	50%
9	DINDA ARIANDINI	2	3	5	6	83%
10	DINDA TRIANA JUNAZU	2	2	4	6	67%
11	FEBIOLA ANGGITA LARA	1	2	3	6	50%
12	KADEK ANDRI YANE	2	1	3	6	50%
13	M NAJIB FARHAN	2	3	5	6	83%
14	M. ALDI PRASETYO	3	1	4	6	67%
15	M. FIKRI KOMALIK	2	1	3	6	50%
16	M. RAFLY ASSIDIQI	3	2	5	6	83%
17	MEILASARY	2	3	5	6	83%
18	MUHAMMAD FIKRAN HA	2	3	5	6	83%
19	MUHAMMAD RAFLIE PAN	3	3	6	6	100%
20	MUTIARA AZZAHRA	2	1	3	6	50%
21	NADIRA LAVERDA PUTRI	2	3	5	6	83%
22	NADYA PRIARTANTI RAH	2	2	4	6	67%
23	NAMIRA BUDIMAN	3	3	6	6	100%
24	NARA SAFITRI	3	2	5	6	83%
25	NURMA SAPITRI	3	3	6	6	100%
26	NURMAULYANTI	2	3	5	6	83%
27	RAFLI DWI SAFITRA	3	3	6	6	100%
28	RANI ANTIKA	2	3	5	6	83%
29	RIZKA TRIANNA	2	3	5	6	83%
30	SHAFFA AUDYA NURIN P	2	1	3	6	50%
31	SINTA ADELIA	2	3	5	6	83%
32	SRI MELATI NUR HIDAYA	1	3	4	6	67%
33	TANIA DAFA SAVIRA	2	3	5	6	83%
34	VANISA AUFA MAHARAN	2	3	5	6	83%
35	ZUHAIRIA	2	3	5	6	83%
		70%	81%	Rata-Rata		76%

Membangun keterampilan dasar

No	Nama	3	4	Jumlah skor	Skor total	Nilai %
1	ABDILLAH AKHYAR JULY	1	3	4	6	67%
2	AIRLANGGA SANI CAHYA	3	3	6	6	100%
3	AMELIA FEBI YUSLINDA	2	3	5	6	83%
4	ANDLIAN RIZQI RAMADH	2	3	5	6	83%
5	ASYIFA ADINDA PUTRI	2	3	5	6	83%
6	BUNGA SYAFIRA	2	3	5	6	83%
7	DEVINA HERNANDA PUT	2	3	5	6	83%
8	DIAH AYU PANCAPUSPIT	1	3	4	6	67%
9	DINDA ARIANDINI	2	3	5	6	83%
10	DINDA TRIANA JUNAZU	2	3	5	6	83%
11	FEBIOLA ANGGITA LARA	1	3	4	6	67%
12	KADEK ANDRI YANE	2	3	5	6	83%
13	M NAJIB FARHAN	2	3	5	6	83%
14	M. ALDI PRASETYO	1	3	4	6	67%
15	M. FIKRI KOMALIK	2	3	5	6	83%
16	M. RAFLY ASSIDIQI	2	3	5	6	83%
17	MEILASARY	2	3	5	6	83%
18	MUHAMMAD FIKRAN HA	1	3	4	6	67%
19	MUHAMMAD RAFLIE PAN	2	3	5	6	83%
20	MUTIARA AZZAHRA	2	3	5	6	83%
21	NADIRA LAVERDA PUTRI	3	3	6	6	100%
22	NADYA PRIARTANTI RAH	2	2	4	6	67%
23	NAMIRA BUDIMAN	2	3	5	6	83%
24	NARA SAFITRI	1	3	4	6	67%
25	NURMA SAPITRI	2	3	5	6	83%
26	NURMAULYANTI	2	3	5	6	83%
27	RAFLI DWI SAFITRA	3	3	6	6	100%
28	RANI ANTIKA	2	3	5	6	83%
29	RIZKA TRIANNA	2	3	5	6	83%
30	SHAFFA AUDYA NURIN P	1	3	4	6	67%
31	SINTA ADELIA	1	3	4	6	67%
32	SRI MELATI NUR HIDAYA	2	3	5	6	83%
33	TANIA DAFA SAVIRA	0	3	3	6	50%
34	VANISA AUFA MAHARAN	1	2	3	6	50%
36	ZUHAIRIA	2	3	5	6	83%
		59%	98%	157%	Rata-rata	79%

Membuat Klarifikasi Lanjut

No	Nama	8	9	Jumlah skor	Skor Total	Nilai %
1	ABDILLAH AKHYAR JULY	3	1	4	6	67%
2	AIRLANGGA SANI CAHYA	3	3	6	6	100%
3	AMELIA FEBI YUSLINDA	3	1	4	6	67%
4	ANDLIAN RIZQI RAMADH	3	1	4	6	67%
5	ASYIFA ADINDA PUTRI	3	3	6	6	100%
6	BUNGA SYAFIRA	3	2	5	6	83%
7	DEVINA HERNANDA PUT	3	2	5	6	83%
8	DIAH AYU PANCAPUSPIT	3	1	4	6	67%
9	DINDA ARIANDINI	3	3	6	6	100%
10	DINDA TRIANA JUNAZU	3	3	6	6	100%
11	FEBIOLA ANGGITA LARA	2	2	4	6	67%
12	KADEK ANDRI YANE	3	2	5	6	83%
13	M NAJIB FARHAN	3	2	5	6	83%
14	M. ALDI PRASETYO	3	1	4	6	67%
15	M. FIKRI KOMALIK	3	2	5	6	83%
16	M. RAFLY ASSIDIQI	3	3	6	6	100%
17	MEILASARY	3	1	4	6	67%
18	MUHAMMAD FIKRAN HA	2	1	3	6	50%
19	MUHAMMAD RAFLIE PA	3	3	6	6	100%
20	MUTIARA AZZAHRA	3	1	4	6	67%
21	NADIRA LAVERDA PUTRI	3	3	6	6	100%
22	NADYA PRIARTANTI RAH	3	1	4	6	67%
23	NAMIRA BUDIMAN	3	3	6	6	100%
24	NARA SAFITRI	3	2	5	6	83%
25	NURMA SAPITRI	3	2	5	6	83%
26	NURMAULYANTI	3	3	6	6	100%
27	RAFLI DWI SAFITRA	3	3	6	6	100%
28	RANI ANTIKA	3	1	4	6	67%
29	RIZKA TRIANNA	3	2	5	6	83%
30	SHAFFA AUDYA NURIN P	3	2	5	6	83%
31	SINTA ADELIA	3	3	6	6	100%
32	SRI MELATI NUR HIDAYA	3	1	4	6	67%
33	TANIA DAFA SAVIRA	3	0	3	6	50%
34	VANISA AUFA MAHARAN	2	1	3	6	50%
36	ZUHAIRIA	3	3	6	6	100%
		97%	65%	162%	rata-rata	81%

Strategi dan taktik

No	Nama	10	Jumlah skor	Skor total	Nilai %
1	ABDILLAH AKHYAR JULY	1	1	3	33%
2	AIRLANGGA SANI CAHYA	3	3	3	100%
3	AMELIA FEBI YUSLINDA	2	2	3	67%
4	ANDLIAN RIZQI RAMADH	2	2	3	67%
5	ASYIFA ADINDA PUTRI	2	2	3	67%
6	BUNGA SYAFIRA	2	2	3	67%
7	DEVINA HERNANDA PUT	2	2	3	67%
8	DIAH AYU PANCAPUSPIT	1	1	3	33%
9	DINDA ARIANDINI	2	2	3	67%
10	DINDA TRIANA JUNAZU	2	2	3	67%
11	FEBIOLA ANGGITA LARA	1	1	3	33%
12	KADEK ANDRI YANE	2	2	3	67%
13	M NAJIB FARHAN	2	2	3	67%
14	M. ALDI PRASETYO	1	1	3	33%
15	M. FIKRI KOMALIK	2	2	3	67%
16	M. RAFLY ASSIDIQI	2	2	3	67%
17	MEILASARY	2	2	3	67%
18	MUHAMMAD FIKRAN HA	1	1	3	33%
19	MUHAMMAD RAFLIE PA	2	2	3	67%
20	MUTIARA AZZAHRA	2	2	3	67%
21	NADIRA LAVERDA PUTRI	3	3	3	100%
22	NADYA PRIARTANTI RAH	1	1	3	33%
23	NAMIRA BUDIMAN	3	3	3	100%
24	NARA SAFITRI	2	2	3	67%
25	NURMA SAPITRI	2	2	3	67%
26	NURMAULYANTI	3	3	3	100%
27	RAFLI DWI SAFITRA	3	3	3	100%
28	RANI ANTIKA	2	2	3	67%
29	RIZKA TRIANNA	2	2	3	67%
30	SHAFFA AUDYA NURIN P	1	1	3	33%
31	SINTA ADELIA	2	2	3	67%
32	SRI MELATI NUR HIDAYA	1	1	3	33%
33	TANIA DAFA SAVIRA	0	0	3	0%
34	VANISA AUFA MAHARAN	1	1	3	33%
36	ZUHAIRIA	2	2	3	67%
		61%	61%	Rata-rata	61%

KESIMPULAN

No	Nama	5	6	7	jumlah skor	Skor total	Nilai %
1	ABDILLAH AKHYAR JULY	3	3	3	9	9	100%
2	AIRLANGGA SANI CAHYA	3	3	3	9	9	100%
3	AMELIA FEBI YUSLINDA	3	3	2	8	9	89%
4	ANDLIAN RIZQI RAMADHA	3	3	3	9	9	100%
5	ASYIFA ADINDA PUTRI	3	3	3	9	9	100%
6	BUNGA SYAFIRA	3	3	3	9	9	100%
7	DEVINA HERNANDA PUTRI	3	3	3	9	9	100%
8	DIAH AYU PANCAPUSPITA	3	1	3	7	9	78%
9	DINDA ARIANDINI	3	3	3	9	9	100%
10	DINDA TRIANA JUNAZU	3	3	3	9	9	100%
11	FEBIOLA ANGGITA LARAS	3	3	3	9	9	100%
12	KADEK ANDRI YANE	1	3	3	7	9	78%
13	M NAJIB FARHAN	3	3	3	9	9	100%
14	M. ALDI PRASETYO	1	3	3	7	9	78%
15	M. FIKRI KOMALIK	3	3	3	9	9	100%
16	M. RAFLY ASSIDIQI	3	3	3	9	9	100%
17	MEILASARY	3	3	3	9	9	100%
18	MUHAMMAD FIKRAN HAR	3	3	2	8	9	89%
19	MUHAMMAD RAFLIE PAN	3	3	3	9	9	100%
20	MUTIARA AZZAHRA	3	3	3	9	9	100%
21	NADIRA LAVERDA PUTRI	3	3	3	9	9	100%
22	NADYA PRIARTANTI RAHA	3	3	0	6	9	67%
23	NAMIRA BUDIMAN	3	3	3	9	9	100%
24	NARA SAFITRI	3	3	3	9	9	100%
25	NURMA SAPITRI	1	3	3	7	9	78%
26	NURMAULYANTI	1	3	3	7	9	78%
27	RAFLI DWI SAFITRA	3	3	3	9	9	100%
28	RANI ANTIKA	3	3	0	6	9	67%
29	RIZKA TRIANNA	2	3	3	8	9	89%
30	SHAFFA AUDYA NURIN PU	1	3	1	5	9	56%
31	SINTA ADELIA	3	3	3	9	9	100%
32	SRI MELATI NUR HIDAYAT	3	3	3	9	9	100%
33	TANIA DAFA SAVIRA	3	3	0	6	9	67%
34	VANISA AUFA MAHARANI	3	3	3	9	9	100%
36	ZUHAIRIA	3	3	3	9	9	100%
		90%	98%	88%	Rata-rata		92%

93%

Lampiran 15 Skor Angket Adversity Quotient Kelas Kontrol

Kelas II IPA-2 kelas Kontrol

	Nama siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Skor	Kategori	
1	AL KHAIRUL RIZWAN	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	128	Sedang	
2	ALVIN PERMANA PUTRA	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	125	Sedang	
3	ANNISA DWI PUTRI	2	2	3	2	3	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	141	Tinggi	
4	ANNISA PRAMESTI LISTIANA	2	1	4	2	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	2	2	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	140	Tinggi	
5	BAGUS KURNIAWAN	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	101	Sedang	
6	CLARISA LIZANA	3	3	3	1	4	4	3	2	2	3	2	3	3	2	1	1	3	3	2	2	2	2	3	1	4	3	2	3	1	1	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	96	Rendah	
7	ELVINA HALIM	2	2	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	144	Tinggi	
8	ESTIYANA	4	2	1	1	4	2	2	3	2	1	1	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	2	3	1	3	2	3	3	1	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	99	Rendah	
9	FARAH FATIMAH AZ ZAHRA	4	4	3	2	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	2	2	3	2	3	4	129	Sedang	
10	GENDIS ANANDA PUTRI	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	116	Sedang	
11	GINTAMI RINDA CAHYA	4	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	1	1	3	2	3	1	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	1	1	2	3	3	1	2	96	Rendah	
12	HANANTO YUSUF	3	2	2	3	4	2	2	3	1	2	1	3	3	1	3	1	3	2	1	1	2	2	1	1	1	1	3	4	1	3	3	3	1	2	1	2	3	3	1	2	83	Rendah	
13	JIHAN ALLIYAH PUTRI	4	2	4	2	3	4	3	3	3	3	3	4	4	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	4	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	3	4	123	Sedang	
14	M. FAUZAN AKBAR	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	113	Sedang	
15	MUHAMAD SULTAN HERLAMBAN	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	134	Sedang	
16	NABILA AINUN ARIANI	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	1	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	1	2	2	96	Rendah	
17	NUR YUSUF IVANDI	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	1	2	3	3	1	2	97	Rendah	
18	OKE SONIA	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	2	3	4	115	Sedang	
19	PUTRI INTAN RAYA	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	145	Tinggi	
20	RANI NURDINA	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	1	2	3	2	2	3	3	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	1	2	3	95	Rendah	
21	REKHA PUTRI CIKMANUNA NURS.	2	4	4	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	80	Rendah	
22	SABRINA	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	2	3	2	3	4	112	Sedang
23	SAFITRIANI	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	105	Sedang	
24	SEKAR KINASIH	2	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	146	Tinggi	
25	SULTAN ALFATS NAPITUPULU	4	2	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	4	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	3	4	123	Sedang	
26	SYAIMA EUGENIA	2	1	3	2	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	130	Sedang	
27	TIARA ANDINI	3	2	4	1	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	3	101	Sedang	
28	VIRA ARRISHA PUTRI SIREGAR	2	3	3	2	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	143	Tinggi	
29	WILY FAHREZA PUTRA	4	2	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	144	Tinggi	
30	WULAN RIZKA YULIAN	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	129	Sedang	
31	ZAKIYYA NABEELA ALBAJILI	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	141	Tinggi	



Hasil Rekapitulasi task Diagram V II dan rubrik jawaban setelah written feedback pd kelas eksperimen

no	nama siswa	prik jawaban setelah written feedback					jumlah skor	persent ase	prik jawaban setelah written feedback					jumlah skor	persent ase	rata2 skor	rata2 perse
		1	2	3	4	5			1	2	3	4	5				
1	ABDILLAH AKHYAR JULYANSI	3	2	2	3	3	13	65%	3	2	4	3	3	15	75%	28	70%
2	AIRLANGGA SANI CAHYA MARGAL	3	2	2	2	3	12	60%	4	2	3	3	3	15	75%	27	68%
3	AMELIA FEBI YUSLINDA	3	2	2	2	2	11	55%	3	2	2	3	3	13	65%	24	60%
4	ANDLIAN RIZQI RAMADHAN	3	3	2	2	3	13	65%	3	3	3	2	3	14	70%	27	68%
5	ASYIFA ADINDA PUTRI	3	3	3	2	2	13	65%	3	3	4	2	3	15	75%	28	70%
6	BUNGA SYAFIRA	2	2	2	3	2	11	55%	3	2	4	3	2	14	70%	25	63%
7	DEVINA HERNANDA PUTRI	3	2	2	3	2	12	60%	4	2	3	3	3	15	75%	27	68%
8	DIAH AYU PANCAPUSPITA	2	2	2	3	2	11	55%	2	2	2	3	3	12	60%	23	58%
9	DINDA ARIANDINI	3	3	3	2	2	13	65%	3	3	4	4	3	17	85%	30	75%
10	DINDA TRIANA JUNAZU	3	3	2	3	3	14	70%	4	3	2	3	3	15	75%	29	73%
11	FEBIOLA ANGGITA LARASATI SINAG	3	2	2	2	2	11	55%	3	3	2	3	3	14	70%	25	63%
12	KADEK ANDRI YANE	3	3	3	2	3	14	70%	3	3	4	4	3	17	85%	31	78%
13	M NAJIB FARHAN	2	2	2	3	2	11	55%	3	3	2	3	2	13	65%	24	60%
14	M. ALDI PRASETYO	3	3	2	3	3	14	70%	3	3	3	3	3	15	75%	29	73%
15	M. FIKRI KOMALIK	3	2	3	2	2	12	60%	3	3	2	2	3	13	65%	25	63%
16	M. RAFLY ASSIDIQI	3	3	3	2	3	14	70%	3	4	4	4	3	18	90%	32	80%
17	MEILASARY	2	3	3	2	3	13	65%	3	3	4	2	3	15	75%	28	70%
18	MUHAMMAD FIKRAN HARDI WIJAY	2	2	2	3	2	11	55%	2	4	3	3	4	16	80%	27	68%
19	MUHAMMAD RAFLIE PANGESTU	2	2	2	3	2	11	55%	2	4	2	3	4	15	75%	26	65%
20	MUTIARA AZZAHRA	3	2	2	2	3	12	60%	3	2	4	2	4	15	75%	27	68%
21	NADIRA LAVERDA PUTRI RAHMA	3	3	3	2	3	14	70%	3	3	4	2	3	15	75%	29	73%
22	NADYA PRIARTANTI RAHAYU	3	3	3	2	3	14	70%	3	4	3	3	3	16	80%	30	75%
23	NAMIRA BUDIMAN	3	3	2	2	3	13	65%	3	4	2	2	3	14	70%	27	68%
24	NARA SAFITRI	2	3	2	2	2	11	55%	3	3	3	3	3	15	75%	26	65%
25	NURMA SAPITRI	3	2	3	2	2	12	60%	3	4	4	4	3	18	90%	30	75%
26	NURMAULYANTI	2	3	3	2	2	12	60%	4	3	3	3	3	16	80%	28	70%
27	RAFLI DWI SAFITRA	3	2	3	2	3	13	65%	3	3	3	3	4	16	80%	29	73%
28	RANI ANTIKA	3	3	2	2	2	12	60%	3	4	3	2	3	15	75%	27	68%
29	RIZKA TRIANNA	2	2	2	3	2	11	55%	3	3	3	3	4	16	80%	27	68%
30	SHAFFA AUDYA NURIN PUTRI	2	2	2	3	2	11	55%	4	2	4	3	2	15	75%	26	65%
31	SINTA ADELIA	3	3	2	2	2	12	60%	3	2	3	3	4	15	75%	27	68%
32	SRI MELATI NUR HIDAYAH	2	2	2	3	2	11	55%	3	2	4	3	3	15	75%	26	65%

33	TANIA DAFA SAVIRA	2	2	3	2	3	12	60%	3	3	4	3	3	16	80%	28	70%
34	VANISA AUFA MAHARANI	2	3	3	3	2	13	65%	3	4	3	3	3	16	80%	29	73%
36	ZUHAIRIA	3	2	2	2	2	11	55%	3	3	3	4	3	16	80%	27	68%

jumlah total	92	86	83	83	84			107	103	110	102	108				
jumlah rata-rata	66%	61%	59%	59%	60%			76%	74%	79%	73%	77%				



Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
SMA 10 BANDAR LAMPUNG

No.	Kelas Eksperimen					Kelas Kontrol		
	xi	f	f(xi)	xi ²	f(xi ²)	xi	f	f(xi)
1	57	1	57	3249	3249	50	1	50
2	60	1	60	3600	3600	57	1	57
3	63	2	126	3969	7938	60	2	120
4	67	1	67	4489	4489	70	2	140
5	70	4	280	4900	19600	73	7	511
6	73	3	219	5329	15987	80	9	720
7	77	2	154	5929	11858	83	6	498
8	80	2	160	6400	12800	87	2	174
9	83	4	332	6889	27556			
10	87	6	522	7569	45414			
11	90	4	360	8100	32400			
12	93	1	93	8649	8649			
13	97	2	194	9409	18818			
14	100	2	200	10000	20000			
JUMLAH	1097	35	2824	88481	232358	560	30	2270



xi2	f(xi2)
2500	2500
3249	3249
3600	7200
4900	9800
5329	37303
6400	57600
6889	41334
7569	15138

40436	174124
-------	--------

2.302585

Rangkuman Analisis Uji Homogenitas KBKM				
Kelas	n	dk	Si2	dk.Si2
Eksperimen	35	34	132.3983	4501.543
Kontrol	30	29	81.4023	2360.667
Jumlah	65	63	213.8006	6862.21
S2gab	108.924			
Log S2gab	2.037123			
B	128.3388			
χ^2_{hitung}	1.810542			
χ^2_{tabel}	3.481			

Daerah kritik : $\chi^2_{20,0}$
 DK = $\{\chi^2 \mid \chi^2 > 3,481\}$; $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$
 Keputusan uji : H_0
 Kesimpulan : Variansi dari kec
 sama (homoge

Log Sj2	dk Log Si2
2.121882	72.144
1.910637	55.40846
4.032519	127.5525

$5;1 = 3,481$
 $2_{hitung} = 1.810 \in D$
 diterima
 dua populasi tersebut
 :n).



Lampiran 26 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

A. PROFIL SMA N 10 BANDAR LAMPUNG

1. Sejarah

SMA Negeri 10 Bandar Lampung merupakan Lembaga Pendidikan yang didirikan dari alih fungsi Sekolah Pendidikan Guru Negeri 2 Tanjungkarang berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 0363/0/1991 tanggal 21 Juli 1991 dengan Nomor Statistik Sekolah 30112600222090 tanggal 1 Maret 1992. Sejak Tahun pelajaran 1989/1990 s.d 1990/1991 berstatus SMA Negeri 1 Tanjungkarang kelas jauh di Tanjung Gading sebagai persiapan berdirinya SMA Negeri 10 Bandar Lampung dengan pelaksana harian Bapak Drs. Amami Amilla. Dari tahun pelajaran 1991/1992 s.d 1997/1998 dengan Surat Keputusan Mendikbud RI nomor 0368/0/1991 tanggal 20 Juni 1991 SMA Negeri 10 Bandar Lampung secara resmi berdiri dengan Kepala Sekolah Ibu Dra. Hj. Sri Sukesi LE.

Tahun Pelajaran 1998/1999 s.d 2004/2005 berdasarkan surat keputusan Mendikbud RI Nomor 7593/I12.C1/KP/1998 tanggal 1 April 1998 ditugaskan sebagai Kepala Sekolah adalah Dra. Hj. Fatma Asri menggantikan Ibu Dra. Hj. Sri Sukesi LE yang bertugas sebagai Widyaiswara di LPMP Lampung. Dari Tahun Pelajaran 2004/2005 s.d 2008/2009 yang bertugas menjadi Kepala Sekolah adalah Bapak Drs. Zulfuad Zahary dengan Surat Keputusan Walikota Bandar Lampung nomor 824/10/25/2004 tanggal 3 Desember 2004 menggantikan Ibu Dra. Hj. Fatma Asri yang ditugaskan sebagai Pengawas SMP/SMA di Dinas Pendidikan Kota Bandar Lampung. Dari Tahun Pelajaran 2008/2009 s.d sekarang yang bertugas sebagai Kepala Sekolah adalah Bapak Drs. Izmir Hasan dengan Surat Keputusan Walikota Bandar Lampung nomor 821.29.4/01/25/2008 tanggal 1 Agustus 2008 menggantikan Bapak Drs. Zulfuad Zahary. Dari Tahun Pelajaran 2014/2015 s.d sekarang yang bertugas sebagai Kepala Sekolah adalah Ibu Dra. Zusmizawati dengan Surat Keputusan Walikota Bandar Lampung nomor 821.29.4/01/25/2008 tanggal 2 Juni 2014 menggantikan Bapak Drs. Izmir. Dari Tahun Pelajaran 2016/2017 s.d sekarang yang bertugas sebagai Kepala Sekolah adalah Bapak Drs. Suwarlan, M.MPd dengan Surat Keputusan Gubernur Lampung nomor 821.23/303/IV.04/2017 April 2017 menggantikan ibu Dra. Zusmizawati, MM.

SMA Negeri 10 Bandar Lampung telah berkembang sangat cepat dan mengesankan sehingga menjadi sekolah harapan masyarakat luas. Bahkan SMA Negeri 10 Bandar

Lampung dipercaya untuk mengelola kegiatan Implementasi Kurikulum 2013 sebagai Induk Cluster. Lulusan SMA Negeri 10 Bandar Lampung banyak yang melanjutkan kuliah di Perguruan Tinggi favorit di Indonesia. Saat ini banyak alumni lulusan SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang menjadi para pejabat mulai dari pegawai biasa hingga seorang pejabat tinggi.

2. Visi dan Misi

a. Visi

“Mewujudkan sekolah yang berprestasi dalam bidang akademik, ilmu pengetahuan, teknologi, olahraga, seni dan budaya yang mandiri berdasarkan iman dan taqwa”

b. Misi

- 1) Meningkatkan manajemen sekolah untuk mencapai keunggulan siswa/i dan sekolah
- 2) Meningkatkan kualitas pembelajaran untuk mencapai kompetensi siswa/i dalam belajar
- 3) Meningkatkan kualitas guru dan pegawai untuk mewujudkan dan tercapainya standar pelayanan minimal di sekolah
- 4) Meningkatkan kualitas dan kuantitas sarana dan prasarana pendukung pembelajaran untuk menunjang penguasaan iptek
- 5) Meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan membina siswa untuk mewujudkan sikap kritis, sistematis, cermat, cerdas dan mandiri
- 6) Meningkatkan kualitas kemitraan dengan orang tua , masyarakat, dunia usaha/kerja dan perguruan tinggi
- 7) Memberdayakan warga dan lingkungan sekolah demi terwujudnya pembelajaran yang aktif dan kondusif

3. Letak Geografis

SMA Negeri 10 Bandar Lampung merupakan salah satu sekolah negeri di Provinsi Lampung yang secara geografis terletak di tengah kota Bandar Lampung, tepatnya di Tanjung Karang Pusat yang beralamatkan di Jln. Gatot Subroto No. 81 Kelurahan Tanjung Gading, Kecamatan Tanjung Karang Timur Bandar Lampung sarana transportasi yang melintas di lokasi ini sudah cukup baik dengan jalan beraspal, dan dilalui oleh kendaraan umum. Di wilayah ini banyak terdapat sarana pelayanan publik, tempat tinggal. SMA Negeri 10 Bandar Lampung berdiri di atas sebidang tanah dengan luas 7.404,00 m² di daerah Tanjung Gading. Tanah tersebut berstatus kepemilikan hak pakai sesuai dengan Surat Keputusan Kepala Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional Propinsi Lampung No. 7457921 tanggal 02/08/1982 dan No. 6003605 tanggal 26/06/1981.

B. DATA TENAGA PENGAJAR

Struktur pimpinan dan staf SMA Negeri 10 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2017/2018 adalah sebagai berikut:

- 1) Kepala Sekolah: Drs. Suwarlan, M.M.Pd.;
- 2) Wakil Kepala Sekolah urusan Kurikulum: Aang Hidayat, S.Pd.;
- 3) Wakil kepala sekolah urusan Sarana dan Prasarana: Endang Suhendris, S.Pd.;
- 4) Wakil kepala sekolah urusan Kesiswaan: Drs. Sularno.
- 5) Wakil kepala sekolah urusan Hubungan Masyarakat: Neng Rosiyati, S.Pd, MM.
- 6) Kepala Tata Usaha saat ini adalah Rohimi, S.Sos dan
- 7) Bendahara sekolah Widiawati Nila Kesuma, S.E.

Tenaga guru yang ada di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada Tahun Pelajaran 2017/2018 terdiri dari : Guru Tetap (GT) berjumlah 55 orang, Guru Tidak Tetap (GTT) berjumlah 17 orang. Tenaga Kependidikan terdiri atas Tata Usaha (TU) berjumlah 6 orang, Perpustakaan berjumlah 1 orang, dan karyawan berjumlah 13 orang. Berikut adalah nama-nama pengajar dan staf TU dan Perpustakaan yang ada di SMAN 10 Bandar Lampung

C. DATA JUMLAH SISWA

Berikut ini adalah data peserta didik dari tahun ajaran 2011 sampai dengan ajaran 2019. Data dibawah ini berisikan data peserta didik dari kelas X, XI, dan XII.

Tahun Pelajaran	Jumlah Siswa			Rombongan Belajar	Ket
	Kelas X	Kelas XI	Kelas XII		
2011/2012	298	262	792	24	
2012/2013	273	299	822	26	
2013/2014	281	274	849	27	
2014/2019	329	333	979	29	

Dari data diatas, dapat diketahui bahwa setiap tahunnya SMA N 10 Bandar Lampung telah mengalami banyak peningkatan salah satunya ditunjukkan dengan minat siswa untuk masuk ke SMA N 10 Bandar Lampung.

NO	NAMA	NIP	Jabatan	Pendidikan			Bidang Studi	TMT PENSIUN	Usia	
				Nama	Jurusan	Ijazah			Tahun	Bulan
1	Dra.Hj. Khalifatul	19611111 198503 2 014	Pustakawan	Universitas Lampung	Ilmu Pendidikan	S1	Pustakawan Madya	01 Desember 2021	56	1
2	Drs. Suwarlan, M.M.Pd	19610503 198902 1 002	Kepala Sekolah	STM IMNI Jakarta	Manajemen Pendidikan	S2			56	7
3	Dra. Hindratati	19600701 198503 2 004	Guru Sejarah	Universitas Lampung	Sejarah	S1	Sejarah	01 Agustus 2020	57	5
4	Dra. Huzaimah	19580605 198203 2 010	Guru PAI	IAIN R.INTAN Lampung	Pendidikan Agama Islam	S1	Pend. Agama Islam	01 Juli 2018	59	6
5	Dra. Sofiyah	19590331 198603 2 003	Guru B. Inggris	Universitas Lampung	Pendidikan Bahasa Inggris	S1	Bahasa Inggris	01 Juni 2019	58	6
6	Drs. Millizal, M.Pd	19600427 198703 1 004	Guru PKn	STKIP PGRI B.Lampung	Pendidikan Bahasa Indonesia	S2			57	7
7	Dra. Titi Suprihantini	19610209 198802 2 001	Guru Fisika	Universitas Lampung	Pend. Fisika	S1	Fisika	01 Maret 2021	56	10
8	Hj. Adhawiah, S.Pd, MM	19580416 198902 2 001	Guru B.Inggris	Universitas Saburai B.Lampung	Ekonomi Manajemen	S2	B. Inggris	01 Mei 2018	59	7
9	Dra.Hj. Ermaita, M.Pd	19651007 199009 2 001	Guru Geografi	Universitas Lampung	Pendidikan IPS	S2	Geografi	01 November 2025	52	2
10	Dra.Hj. Noveria Ridasari, M.Pd	19641114 199010 2 001	Guru Kimia	Universitas Lampung	Teknologi Pendidikan	S2			53	0
11	Dra.Hj. Rita Rahayu	19660218 199203 2 004	Guru Matematika	Universitas Lampung	Pendidikan Matematika	S1	Matematika	01 Maret 2026	51	9
12	Dra.Hj. Famela Nur	19620606 198702 2 001	Guru Kimia	Universitas Lampung	Pendidikan Kimia	S1	Kimia	01 Juli 2022	55	6
13	Dra.Hj. Tati Rosini, MM	19610326 198802 2 001	Guru Matematika	Universitas	Ekonomi	S2	Matematika	01 April 2021	56	8

				Saburai B.Lampung	Manajemen					
14	Nauli Tri Masnani, S.Pd	19580127 198103 2 003	Guru Matematika	STKIP PGRI	Pendidikan Matematika	S1	Matematika	01 Februari 2018	59	10
15	Dra.Hj. Nurmala Dewi	19630831 199003 2 004	Guru Kimia	Universitas Lampung	Pendidikan Kimia	S1	Kimia	01 September 2023	54	3
16	Dr.Hi. Amdani Sarjun. M.Pd	19630612 199003 1 004	Guru BK	UPI Bandung	Bimbingan Konseling	S3	Bimbingan Konseling	01 Juli 2023	54	6
17	Dra. Sri Sumarti	19630219 198609 2 001	Guru BK	Universitas Lampung	Bimbingan Konseling	S1	Bimbingan Konseling	01 Maret 2023	54	9
18	Dra. Suwarti, MM	19620822 198803 2 001	Guru Kimia	Universitas Saburai B.Lampung	Ekonomi Manajemen	S2	Kimia	01 September 2022	55	3
19	Dra.Hj. Asmurni	19590828 198702 2 001	Guru PKn	Universitas Lampung	Pendidikan Pkn	S1	Pkn	01 September 2019	58	3
20	Dra. Zuriati, M.Pd.I	19661028 199303 2 007	Guru PAI	IAIN RADEN INTAN Lampung	Supervisi Pendidikan Islam	S2			51	1
21	Dra.Hj. Marbiyantina, MM	19630305 198901 2 001	Guru Ekonomi	Universitas Saburai B.Lampung	Ekonomi Manajemen	S2	Ekonomi	01 April 2023	54	9
22	Rifdanil, S.Pd	19641009 198812 1 002	Guru Fisika	Universitas Bengkulu	Pendidikan Fisika	S1	Fisika	01 November 2024	53	2
23	Hi. Endang Suhendris, S.Pd	19660905 199001 1 003	Waka SarPras	Universitas Terbuka	Pendidikan Biologi	S1	Biologi	01 Oktober 2026	51	3
24	Sahaya Situmorang, S.Pd	19620517 199103 1 003	Guru Ekonomi	IKIP. Medan	Pendidikan Akuntansi	S1	Ekonomi	01 Juni 2022	55	6
25	Meri Juwita, S.Pd, MM	19690828 199512 2 005	Guru Ekonomi	Universitas Saburai	Ekonomi Manajemen	S2	Ekonomi	01 September 2029	48	3

				B.Lampung						
26	Hj. Neng Rosiyati, S.Pd, MM	19691124 199403 2 007	Guru Fisika	Universitas Saburai B.Lampung	Ekonomi Manajemen	S2	Fisika	01 Desember 2029	48	0
27	Drs.Hi. Sulti	19571217 198603 1 002	Guru PKn	Universitas Lampung	Civic Hukum	S1	Pkn	01 Januari 2018	59	11
28	Drs. Sunarto	19590505 198901 1 001	Guru Sejarah	UNS Solo	Sastra Sejarah	S1	Sejarah	01 Juni 2019	58	7
29	Anik Sulistiyani, S.Pd	19640724 198901 2 002	Guru Matematika	Universitas Terbuka	Pendidikan Matematika	S1			53	4
30	Drs. Sularno	19650615 199103 1 009	Waka Kesiswaan	IKIP. Muhammadiyah	Ilmu Pendidikan	S1	Sosiologi	01 Juli 2025	52	5
31	Maryati, S.Pd.	19690330 199201 2 001	Guru Biologi	Universitas Lampung	Pendidikan Biologi	S1	Biologi	01 April 2029	48	8
32	Zulimah, S.Pd	19690728 199203 2 004	Guru Fisika	Universitas Terbuka	Pendidikan Fisika	S1	Fisika	01 Oktober 2029	48	2
33	Dra. Suteny	19620614 199203 2 002	Guru Ekonomi	Universitas Lampung	Pendidikan Ekonomi	S1	Ekonomi	01 Juli 2022	55	5
34	Eva Sadestina, S.Pd	19721201 200012 2 001	Guru B.Inggris	Universitas Lampung	Pendidikan Bahasa Inggris	S1	Bahasa Inggris	01 Januari 2033	45	0
35	Winarni, S.Pd, M.Pd	19710602 200604 2 015	Guru B.Indonesia	STKIP PGRI B.Lampung	Pendidikan Bahasa Indonesia	S2			46	6
36	Aang Hidayat, S.Pd	19690228 199201 1 002	Waka Kurikulum	Universitas Lampung	Pendidikan Biologi	S1	Biologi	01 Maret 2029	48	9
37	Widiyanto Unggul Sunyoto, S.Pd	19680503 199703 1 007	Guru B.Inggris	Universitas Lampung	Pendidikan Bahasa Inggris	S1	Bahasa Inggris	01 Juni 2028	49	7
38	Didik Ludiagung, S.Si	19800408 200604 1 007	Guru Matematika	Universitas	Pendidikan	S1	Matematika	01 Mei 2040	37	8

				Lampung	Matematika					
39	Lia Kristiana, S.Pd, M.Pd	19760902 200804 2 001	Guru Sejarah	Universitas Lampung	Magister Pendidikan IPS	S2	Sejarah	01 Oktober 2036	41	3
40	Lita Refiana, S.Pd	19801018 200501 2 006	Guru B.Ingggris	STKIP PGRI B.Lampung	Pendidikan Bahasa Inggris	S1	Bahasa Inggris	01 November 2040	37	1
41	Lia Martikasari, S.Pd	19830314 200902 2 002	Guru B. Jerman	UPI Bandung	Pendidikan Bahasa Jerman	S1	Bahasa Asing	01 April 2043	34	8
42	Diah Rahmawati, S.Pd	19830725 200903 2 001	Guru Kimia	Universitas Lampung	Pendidikan Kimia	S1			34	4
43	Tuti Novita, S.Pd	19831130 200902 2 007	Guru Bahasa Inggris	STKIP Kusuma Negara Jakarta	Pendidikan Bahasa Inggris	S1			34	0
44	Marben Manik	19620414 198602 1 003	Bendahara Gaji	SMAN 2 Pematang Siantar	IPA	SLTA	Bendahara Gaji	01 Mei 2020	55	7
45	Hj. Widiawati Nila Kesuma, SE	19720910 199303 2 006	Bendahara Komite	STIE Satu Nusa B. Lampung	Manajemen SDM	S1	Bendahara Sekolah	01 Oktober 2030	45	3
46	Nurilliyen, S.Sos	19831201 200902 2 002	Guru Sosiologi	Universitas Lampung	Sosiologi	S1			34	0
47	Vevi Liasari, S.Pd, M.Pd	19840812 200902 2 001	Guru Geografi	Universitas Lampung	Pendidikan IPS	S2			33	4
48	Ari Budiningsih, S.S	19810428 201001 2 008	Guru PAI	IAIN Sunan Kalijaga	Bahasa dan Sastra Arab	S1	Bahasa Asing	01 Mei 2041	36	7
49	Shinta Pratiwi, S.Pd	19820415 201001 2 011	Guru B. Jerman	UPI Bandung	Pendidikan Bahasa Jerman	S1	Bahasa Asing	01 Mei 2042	35	7

50	Rohimi, S.Sos	19650815 199003 2 011	Kasubbag TU	Universitas Saburai B.Lampung	Ilmu Administrasi Negara	S1	Kasubbag TU	01 September 2023	52	3
51	Octavienty, S.Kom	19761005 201101 2 001	Guru TIK	STMIK MITRA Lampung	Sistem Informasi	S1	TIK	01 November 2036	41	2
52	Novia Mela Dewi, S.Pd	19861105 201101 2 003	Guru BK	STKIP PGRI B.Lampung	Bimbingan Konseling	S1	Bimbingan Konseling	01 Desember 2046	31	1
53	Reza Aprilia, S.Pd	19880402 201101 2 007	Guru PKn	Universitas Lampung	PKn	S1			29	8
54	Dwi Rohmanita, S.Sos	19800811 201407 2 001	Guru Sosiologi	Universitas Lampung	Sosiologi	S1	Sosiologi	34 thn, 4 bln	37	4
55	Marsono	19680302 201407 1 002	Staf TU	MAN 1 Tanjung Karang	Agama	MAN	Staf TU	46 thn, 9 bln	49	9
56	Muhammad Nuryadin, S.Kom	19770531 201407 1 002	Staf TU	STMIK Tunas Bangsa B.Lampung	Teknik Informatika	S1			40	6
57	Sunarti, S.Pd, M.Pd	19700705 199702 2 003	Guru B.Indonesia			S2			47	5
58	Dra. Herita Dewi, M.Pd	19640113 199010 2 001	Guru Fisika			S2			53	10
59	Edi Purwanto, S.Pd	19710707 200003 1 003	Guru B.Indonesia	Universitas Lampung	Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia	S1			46	5
60	Nelly Yanti, S.Pd	19811110 200902 2 010	Guru Matematika	Universitas Lampung	Pendidikan Matematika	S1			36	1
61	Elitha Aprilucilla, S.Pd	19850410 201001 2 005	Guru Biologi	Universitas Sriwijaya Sumatra Selatan	Pend. Biologi	S1			32	8
62	Raheni Purwanti, S.Pd	19760716 201001 2 008	Guru Biologi			S1			41	4
63	Drs. Romanus Tikto	GTT	-	FKIP Sanata	Kurikulum	S1	Pendidikan	54	54	10

	<i>Srihartono</i>			Dharma Yogyakarta	Tek.Pendidika n		Agama Kristen Katolik			
64	<i>Amron Bangsawan, S.Pd.I</i>	GTT	-	IAIN Raden Intan Lampung	Konsentrasi BK	S1	Bimbingan Konseling	31	31	4
65	<i>Ardiyansah, S.Pd</i>	GTT	-	Universitas Lampung	Ilmu Pendidikan	S1	Penjaskes	30	30	11
66	<i>Sunarto, S.Th</i>	GTT	-	STTII Yogyakarta	Kependetaan	S1	Pendidikan Agama Kristen Protestan	53	53	2
67	<i>Dra. Raden Roro Suyati Kusumaningrum</i>	GTT	-	FISIP Universitas Bandar Lampung	Ilmu Administrasi	S1	Pendidikan Seni	53	53	10
68	<i>Zulpan Hendri, S.Ag</i>	GTT	-	IAIN Raden Intan Lampung	Pendidikan Agama Islam	S1	Pendidikan Agama Islam	47	47	2
69	<i>Sutrisno Agus Setiadhi, S.Pd</i>	GTT	-	Universitas Lampung	Ilmu Pendidikan	S1	Penjaskes	26	26	3
70	<i>Maddin Gani Dwijanata, S.Pd</i>	GTT	-	STKIP Dharma Wacana Metro	Penjaskes dan Rekreasi	S1	Penjaskes	30	30	10
71	<i>Ariyadi, S.Pd</i>	GTT	-	Universitas Lampung	Pendidikan Seni Tari	S1	Seni Budaya	24	24	2
72	<i>Yessina Tarulitha Munthe, S.Pd</i>	GTT	-	Universitas Lampung	Pendidikan Bahasa Dan Seni	S1	Bahasa Indonesia	26	26	4
73	<i>Reza Selvia, S.Pd</i>	GTT	-	Universitas Lampung	Pendidikan Matematika	S1	Matematika	23	23	6
74	<i>Keke Prihantini Santiningrum Pasaribu, S.Pd</i>	GTT	-	STKIP PGRI Bandar Lampung	Pendidikan Bahasa Dan Sastra	S1	Bahasa Indonesia	26	26	6

					Indonesia					
75	<i>Geby Finka Rani, S.Pd</i>	GTT	-	Universitas Lampung	Pendidikan Seni Tari	S1	Seni Budaya	23	23	11
76	<i>Aang Isa Ansori, S.Pd</i>	GTT	-	Universitas Lampung	Pendidikan Jasmani dan Kesehatan	S1			27	6
77	<i>Yuli Aryanti Ningrum, S.Pd</i>	GTT	-	STKIP PGRI Bandar Lampung	Pendidikan Sejarah	S1			34	4
78	<i>Risky Amelia, S.Pd</i>	GTT	-	Universitas Lampung	Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia	S1			23	7
79	<i>Husnul Hotimah, S.Pd</i>	GTT	-	STKIP PGRI Bandar Lampung	Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia	S1			23	10
80	<i>Iin Setuni</i>	PTT	-	SMEA Trisakti	Tata Buku	SMK	Staf TU	45	45	4
81	<i>Sri Wahyuti</i>	PTT	-	SMEA	Tata Buku	SMK	Staf TU	43	43	1
82	<i>Nurjiman</i>	PTT	-	PKBM Bung Tomo Way Lima, Pesawaran	-	Paket A	Keamanan / Satpam	40	40	9
83	<i>Ahmad Dwi Okta, SE</i>	PTT	-	STIE Satu Nusa Bandar Lampung	Manajemen SDM	S1	Staf TU	33	33	2
84	<i>Ria Kesuma Putri, A.Md Kep</i>	PTT	-	AKPER Panca Bhakti Bandar Lampung	Keperawatan	D3	Staf TU	31	31	3
85	<i>Muhammad Kurniyadi, S.Kom</i>	PTT	-	IBI Darmajaya Bandar	Teknik Informatika	S1	Staf TU	36	36	4

86	<i>Surjaya</i>	PTT	-	Lampung SMK Satu Nusa 1 Bandar Lampung	Teknik Elektro	SMK	Pembantu Umum/ Pesuruh	35	35	2
87	<i>Rendi Sanjaya, A.Md</i>	PTT	-	AMIK Master Komputer Bandar Lampung	Manajemen Informatika	D3	Staf TU	28	28	5
88	<i>Sri Lestari, A.Md</i>	PTT	-	Universitas Lampung	Perpustakaan	D3	Staf TU	23	23	9
89	<i>Putri Nadia</i>	PTT	-	SMK Negeri 7 Bandar Lampung	Akuntansi	SMK		19	19	1
90	<i>Anarisa, S.Kom</i>	PTT	-	Universitas Teknokrat Indonesia	Sistem Informasi	S1		23	23	3
91	<i>Samanik</i>	PTT	-	SDN 1 Rajabasa	-	SD	Pembantu Umum/ Pesuruh	41	41	1
92	<i>Yurisman</i>	PTT	-	SMU Arjuna Bandar Lampung	IPS	SMA	Keamanan / Satpam	40	40	11
93	<i>Muhammad Mamak</i>	PTT	-	SD Pesawaran	-	SD	Pembantu Umum/ Pesuruh	39	39	9
94	<i>Irvan</i>	PTT	-	SMP Sapta Marga Bogor	-	SMA	Pembantu Umum/ Pesuruh	43	43	10

D. DATA SARANA PRASARANA

Secara fisik, SMA Negeri 10 Bandar Lampung mempunyai fasilitas yang sudah memadai ,misalnya gedung kelas, mushola, koperasi sekolah, perpustakaan, dan laboratorium, adapun fasilitas yang mendukung dalam proses belajar mengajar di SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Berbagai fasilitas dimiliki SMAN 10 Bandar Lampung untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. Fasilitas tersebut antara lain:

No	Jenis ruangan	Jumlah
1	Ruang Kepala Sekolah	1
2	Ruang Wakil Kepala Sekolah	1
3	Ruang Tata Usaha	1
4	Ruang Guru	1
5	Ruang BK	1
6	Ruang UKS	1
7	Ruang Multimedia	1
8	Ruang SIM	1
9	Ruang TIK	1
10	Ruang Perpustakaan	1
11	Ruang Osis	1
12	Ruang Drumband	1
13	Gudang	1
14	Ruang Kelas X	9
15	Ruang Kelas XI	11
16	Ruang Kelas XII	11
17	Kamar Mandi/WC Guru	2
18	Kamar Mandi/WC Siswa	2
19	Laboratorium Fisika	1
20	Laboratorium Biologi /Kimia	1
21	Laboratorium Bahasa	1
22	Rumah Penjaga Sekolah	1
23	Mushola/Rumah Ibadah	1

Lampiran 22 Dokumentasi



Gambar 1
Peserta didik menyelesaikan LKPD kelas Eksperimen



Gambar 2
Peserta didik menyelesaikan LKPD kelas Kontrol



Gambar 3
Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi



Gambar 4
Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi



Gambar 5
Peserta didik melakukan Percobaan

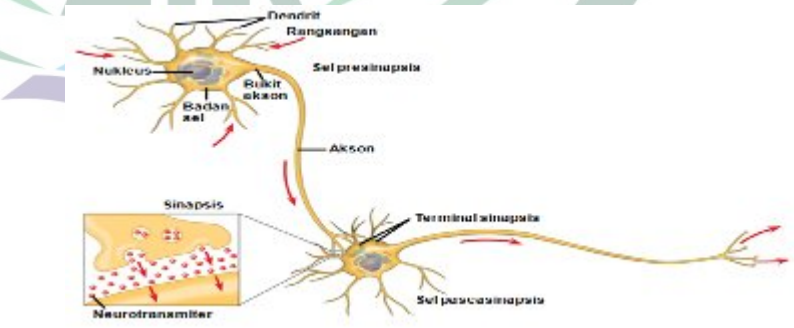


Gambar 6
Peserta didik mengerjakan Posttest

Lampiran 28 Tinjauan Konsep Sistem Koordinasi

KD : 3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia

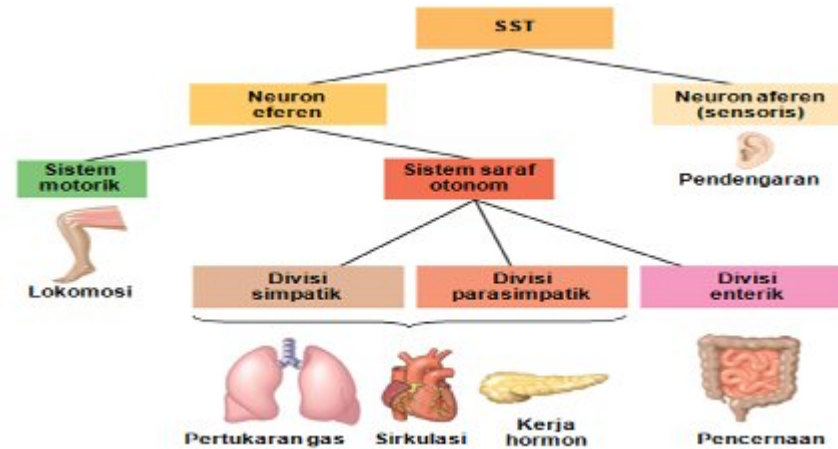
4.10 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur

No	Konsep	Penjelasan
1	Sistem saraf	<p>Unit fungsional sistem saraf adalah neuron. Bagian neuron terdiri atas badan sel, dendrit, dan akson (neurit). Jenis neuron, yaitu neuron sensorik (afere), neuron motorik (eferen), neuron konektor (interneuron). Sel penunjang (sel neuroglial), meliputi astrosit, oligodendrosit, mikroglia, dan sel endotelial.</p>  <p>Sinapsis (<i>synapse</i>) adalah sambungan antara akson dan sel lain. Terminal sinapsis suatu akson meneruskan informasi melintasi sinapsis dalam bentuk pembawa pesan kimiawi yang disebut</p>

	<p>neurotransmitter .</p> <p>Impuls dapat dihantarkan melalui sel saraf dan sinapsis. Pengantaran impuls melalui serabut saraf terjadi karena adanya perbedaan potensial listrik antara bagian luar dan bagian dalam sel. Apabila tidak ada impuls, bagian dalam bermuatan negatif (-), sedangkan bagian luar bermuatan positif (+). Keadaan yang demikian dinamakan potensial istirahat karena membrane sel saraf terpolarisasi. Pada saat impuls merambat melalui akson dalam waktu singkat terjadi pembalikan perbedaan potensial listrik (depolarisasi). Setelah impuls lewat maka akan segera kembali dalam keadaan terpolarisasi (repolarisasi).</p> <p>Sel saraf berdasarkan fungsinya dapat dibedakan menjadi tiga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. neuron sensorik (neuron aferen) berfungsi menghantarkan rangsangan dari reseptor ke pusat saraf 2. neuron motorik (neuron eferen) berfungsi menghantarkan rangsangan dari susunan pusat saraf ke efektor 3. neuron konektor (interneuron) merupakan penghubung antara neuron yang satu dengan neuron yang lain. <p>Bagian-bagian otak meliputi serebrum (otak besar) memiliki dua hemisfer yang masing- masing terdiri dari substansi abu-abu Korteks di atas .substansi putih dan nukleus basal, yang penting dalam perencanaan dan pembelajaran gerakan. Pada mamalia korteks serebral yang berlipat-lipat juga disebut neokorteks. Pita tebal akson, korpus kalosum, menyediakan komunikasi antara korteks serebral kanan dan kiri, diensefalon (bagian talamus, hipotalamus, epitalamus) Talamus</p>
--	---

	<p>adalah pusat utama yang dilewati oleh informasi sensoris dan motorik ke serebrum. Hipotalamus meregulasi homeostasis dan perilaku-perilaku kesintasan dasar. Selain itu, nukleus suprakiasmatik (SCN) di dalam hipotalamus bertindak sebagai pemacu pacemaker) untuk ritme sirkadia, epitalamus meliputi suatu penjururan kelenjar pineal, dan pleksus koroid, yaitu salah satu dari beberapa kelompok kapir yang menghasilkan cairan serebrospinal. sistem limbik (rhinencephalon) saluran akson yang saling bersambungan di SSP, mesensefalon (otak tengah), pons Varolii (jembatan Varol), serebelum (otak kecil) membantu mengkoordinasi fungsi fungsi motorik, perseptual, dan kognitif Serebelum juga terlibat dalam pembelajaran dan mengingat keterampilan-keterampilan motorik, medula oblongata, dan formasi retikuler sistem fungsional yang melewati bagian pusat dan batang otak yang mengontrol tidur dan bangun. Batang otak Pons dan medula berperan sebagai stasiun relai untuk informasi yang merambat antara SST dan otak yang lebih tinggi.</p> <p>Sistem saraf tepi (SST), terdiri atas jaringan saraf yang berada di luar otak dan di luar medula spinalis, meliputi saraf kranial berasal dari otak yang menginversi organ kepala dan tubuh bagian atas dan saraf spinal berasal dari sumsum tulang belakang dan menginversi keseluruhan tubuh. Mamalia memiliki 12 pasang saraf kranial dan 31 pasang saraf spinal. Sebagian besar saraf kranial dan semua saraf spinal mengandung neuron sensoris maupun neuron motoris, beberapa saraf kranial hanya memiliki neuron sensoris (saraf olfaktorik dan saraf optik, misalnya).</p> <p>SST memiliki dua komponen fungsional: sistem motorik dan sistem saraf otonom</p>
--	--

- Sistem motorik membawa sinyal ke otot rangka dan bersifat sadar
- Sistem saraf otonom meregulasi lingkungan internal dan berlangsung secara tak sadar ¹



















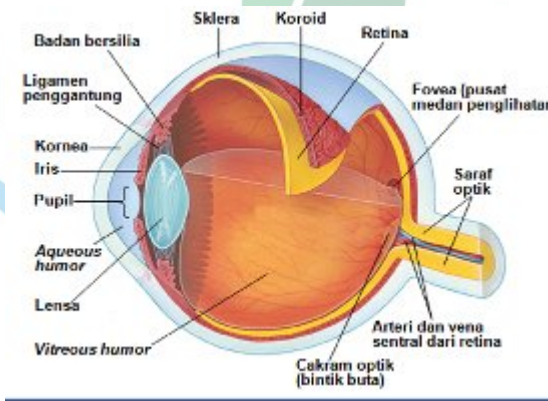
- Divisi simpatik berkesesuaian dengan respons ‘lawan-atau-lari’
- Divisi parasimpatik mendorong penenangan diri dan pengembalian fungsi pemeliharaan-diri (‘istirahat dan mencerna’)
- Divisi enterik mengontrol aktivitas saluran pencernaan, pankreas, dan kandung empedu

¹ Campbell, dkk. *Biologi edisi kedelapan jilid 3* (Jakarta:Erlangga, 2008),h.236

		<p>Gerakan dapat dibedakan dua macam, yaitu gerak sadar dan gerak refleks. Gerak refleks adalah respons otomatis tubuh terhadap rangsangan tertentu. Secara berurutan perjalanan impuls gerak sadar yakni: reseptor – saraf sensorik – otak – saraf motorik – efektor</p> <p>Sedangkan pada gerak refleks : reseptor – saraf sensorik – sumsum tulang belakang– saraf motorik – efektor</p>
2	Sistem endokrin	<p>System endokrin adalah sekumpulan kelenjar dan organ yang memproduksi hormon. Kelenjar endokrin, meliputi hipofisis (pituitari), tiroid, paratiroid, adrenal, pankreas, pineal, dan timus. Kelenjar endokrin (<i>endocrine gland</i>) tak bersaluran dan menyekresikan hormon secara langsung ke dalam cairan sekitar.²</p>

² Ibid, h. 140

Kelenjar	Hormon	Kelas Kimiawi	Kerja Representatif	Diregulasi Oleh
Hipotalamus 	Hormon-hormon yang dilepaskan dari pituitari posterior dan hormon-hormon yang meregulasi pituitari anterior (lihat bawah)			
Kelenjar pituitari posterior (melepaskan neurohormon yang dibuat di hipotalamus) 	Oksitosin	Peptida	Merangsang kontraksi uterus dan sel-sel kelenjar susu	Sistem saraf
	Hormon antidiuretik (ADH)	Peptida	Mendorong retensi air oleh ginjal	Keseimbangan air/garam
Kelenjar pituitari anterior 	Hormon pertumbuhan (GH)	Protein	Merangsang pertumbuhan (terutama tulang) dan fungsi-fungsi metabolik	Hormon hipotalamus
	Prolaktin (PRL)	Protein	Merangsang produksi dan sekresi susu	Hormon hipotalamus
	Hormon perangsang folikel (FSH)	Glikoprotein	Merangsang produksi ovum dan sperma	Hormon hipotalamus
	Hormon luteinisasi (LH)	Glikoprotein	Merangsang ovarium dan testis	Hormon hipotalamus
	Hormon perangsang tiroid (TSH)	Glikoprotein	Merangsang kelenjar tiroid	Hormon hipotalamus
	Hormon adrenokortikotropik (ACTH)	Peptida	Merangsang korteks adrenal untuk menyekresikan glukokortikoid	Hormon hipotalamus
Kelenjar tiroid 	Triiodotironin (T_3) dan tiroksin (T_4)	Amin	Merangsang dan mempertahankan proses-proses metabolik	TSH
	Kalsitonin	Peptida	Menurunkan kadar kalsium darah	Kalsium dalam darah
Kelenjar paratiroid 	Hormon paratiroid (PTH)	Peptida	Menaikkan kadar kalsium darah	Kalsium dalam darah
Pankreas 	Insulin	Protein	Menurunkan kadar glukosa darah	Glukosa dalam darah
	Glukagon	Protein	Menaikkan kadar glukosa darah	Glukosa dalam darah
Kelenjar adrenal Medula adrenal 	Epinefrin dan norepinefrin	Amin	Menaikkan kadar glukosa darah; meningkatkan aktivitas metabolik; menyempitkan pembuluh darah tertentu	Sistem saraf
Korteks adrenal	Glukokortikoid	Steroid	Menaikkan kadar glukosa darah	ACTH
	Mineralokortikoid	Steroid	Mendorong reabsorpsi Na^+ dan ekskresi K^+ pada ginjal	K^+ dalam darah; angiotensin II

		<table><tr><td>Gonad Testis</td><td></td><td>Androgen</td><td>Steroid</td><td>Mendukung pembentukan sperma; mendorong perkembangan dan pemeliharaan karakteristik seks sekunder laki-laki</td><td>FSH dan LH</td></tr><tr><td>Ovarium</td><td></td><td>Estrogen</td><td>Steroid</td><td>Merangsang pertumbuhan lapisan uterus; mendorong perkembangan dan pemeliharaan karakteristik seks sekunder perempuan</td><td>FSH dan LH</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Progesterin</td><td>Steroid</td><td>Mendorong pertumbuhan lapisan rahim</td><td>FSH dan LH</td></tr><tr><td>Kelenjar pineal</td><td></td><td>Melatonin</td><td>Amin</td><td>Terlibat dalam ritme biologis</td><td>Siklus terang/gelap</td></tr></table>	Gonad Testis		Androgen	Steroid	Mendukung pembentukan sperma; mendorong perkembangan dan pemeliharaan karakteristik seks sekunder laki-laki	FSH dan LH	Ovarium		Estrogen	Steroid	Merangsang pertumbuhan lapisan uterus; mendorong perkembangan dan pemeliharaan karakteristik seks sekunder perempuan	FSH dan LH			Progesterin	Steroid	Mendorong pertumbuhan lapisan rahim	FSH dan LH	Kelenjar pineal		Melatonin	Amin	Terlibat dalam ritme biologis	Siklus terang/gelap
Gonad Testis		Androgen	Steroid	Mendukung pembentukan sperma; mendorong perkembangan dan pemeliharaan karakteristik seks sekunder laki-laki	FSH dan LH																					
Ovarium		Estrogen	Steroid	Merangsang pertumbuhan lapisan uterus; mendorong perkembangan dan pemeliharaan karakteristik seks sekunder perempuan	FSH dan LH																					
		Progesterin	Steroid	Mendorong pertumbuhan lapisan rahim	FSH dan LH																					
Kelenjar pineal		Melatonin	Amin	Terlibat dalam ritme biologis	Siklus terang/gelap																					
3	Sistem indera	<p>Sistem indera manusia meliputi indera penglihat (mata), pembau (hidung), pengecap (lidah), pendengar (telinga), dan peraba (kulit).</p> <p>1) indera penglihat (mata)</p> <div></div> <p>Struktur mata terdiri dari :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sklera: lapisan luar yang keras dan berwarna putih, mencakup kornea																								

2. Koroid: lapisan berpigmen
3. iris: meregulasi jumlah cahaya yang memasuki pupil
4. Retina: mengandung fotoreseptor
5. Lensa: memfokuskan cahaya ke retina
6. Cakram optik: bintik buta di retina tempat saraf optik melekat ke mata
7. Mata dibagi menjadi dua rongga yang dipisahkan oleh lensa dan badan bersilia:
8. Rongga anterior terisi dengan *aqueous humor* yang jernih dan berair
9. Rongga posterior terisi dengan *vitreous humor* serupa jeli
10. Badan bersilia menghasilkan *aqueous humor*

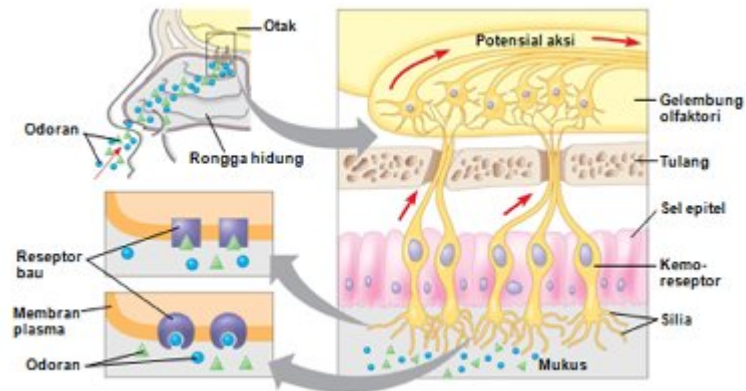
Retina manusia mengandung dua tipe fotoreseptor: sel batang dan sel kerucut

- Sel batang lebih sensitif terhadap cahaya namun tidak bisa membedakan warna
- Sel kerucut dapat membedakan warna tetapi tidak sensitif terhadap cahaya

Pada manusia, sel kerucut terkonsentrasi di fovea, bagian tengah medan penglihatan, dan sel batang lebih terkonsentrasi di sekeliling retina. Setiap sel batang atau sel kerucut mengandung pigmen penglihatan yang terdiri atas suatu molekul penyerap-cahaya yang disebut retinal yang terikat ke suatu protein yang disebut opsin. Sel batang mengandung pigmen rhodopsin (retinal dikombinasikan dengan opsin), yang mengubah bentuk molekul ketika mengabsorpsi cahaya.

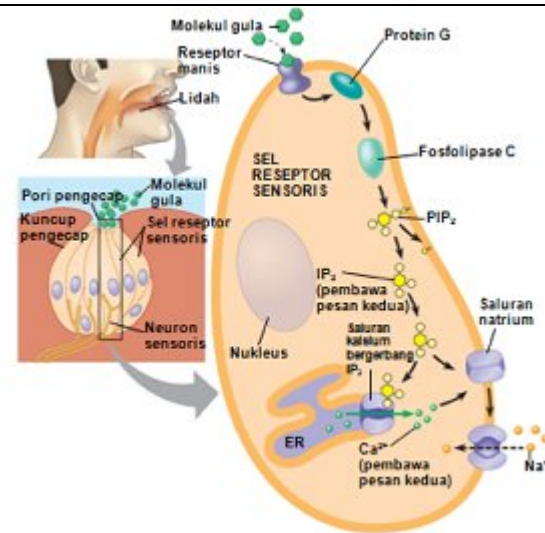
Cahaya yang ditangkap mata berturut-turut akan melalui kornea, aqueous humor, pupil, lensa, vitreous humor, dan retina. Reseptor pada retina akan menyampaikan impuls ke saraf penglihatan dan dilanjutkan sampai lobus oksipitalis pada otak besar.

2) indera pembau (hidung)



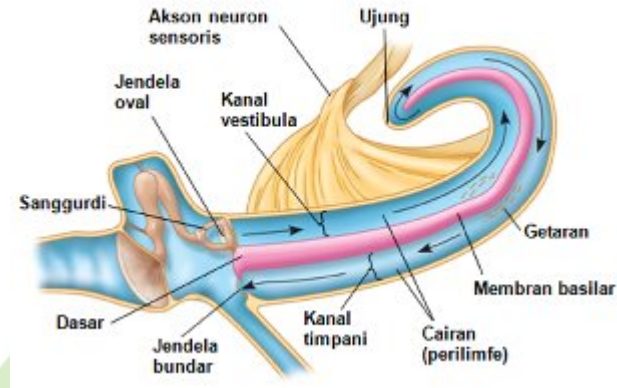
Sel-sel reseptor olfaktori adalah neuron-neuron yang melapisi bagian atas rongga hidung. Pengikatan molekul odoran ke reseptor memicu jalur transduksi sinyal, mengirim potensial aksi ke otak

3) indera pengecap (lidah)



Pada manusia, sel-sel reseptor pengecapan adalah sel epitel termodifikasi yang terorganisasi menjadi kuncup pengecap (*taste bud*). Ada lima persepsi rasa: manis, asam, asin, pahit, dan umami (ditimbulkan oleh glutamat). Setiap tipe rasa dapat dideteksi di wilayah lidah mana pun. Ketika reseptor pengecap dirangsang, sinyal ditransduksi ke neuron sensoris.

4) indera pendengaran (telinga)



Objek yang bergetar menciptakan gelombang tekanan di udara sekeliling yang menyebabkan membran timpani bergetar . Pendengaran adalah persepsi suara dalam otak dari getaran gelombang udara . Tiga tulang telinga tengah meneruskan getaran udara yang bergerak ke jendela oval di koklea. Getaran itu menciptakan gelombang tekanan dalam cairan di koklea yang merambat melalui kanal vestibular . Gelombang tekanan di dalam kanal menyebabkan membran basilar bergetar, menekukkan sel-sel rambutnya . Penekukan sel-sel rambut ini mendepolarisasi membran mekanoreseptor dan mengirimkan potensial aksi ke otak melalui saraf auditori .

Telinga mengantarkan informasi ke otak tentang:

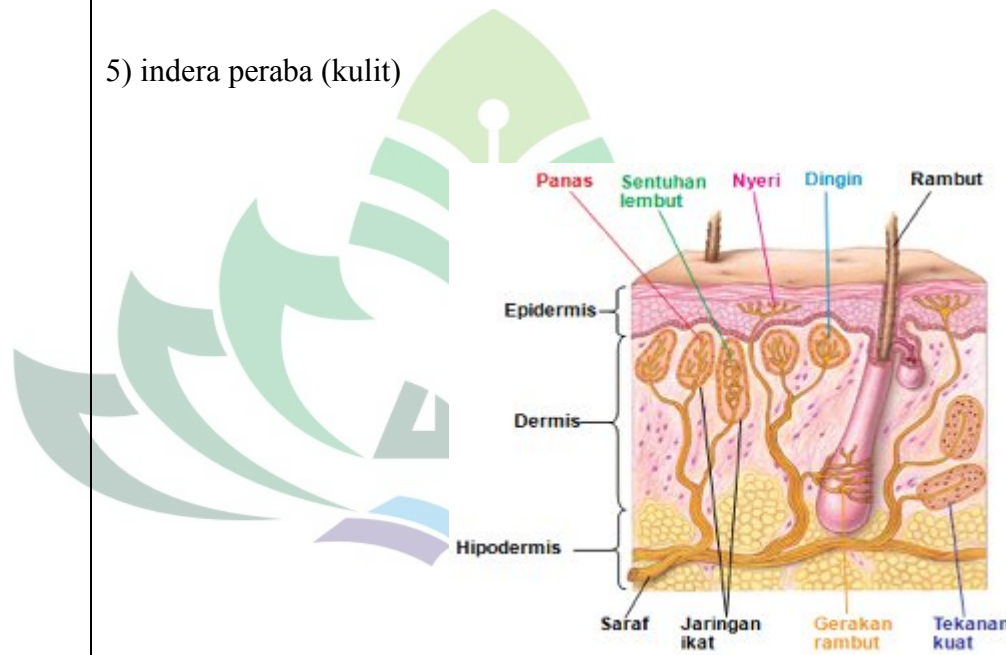
- *Volume*, amplitudo gelombang suara
- *Titinada*, frekuensi gelombang suara

Koklea dapat membedakan titinada karena membran basilar tidak seragam di seluruh panjangnya, setiap wilayah membran basilar bergetar paling keras pada frekuensi tertentu dan memicu eksitasi area auditori spesifik dari korteks serebral

Sejumlah organ di telinga bagian dalam manusia dan mamalia lain mendeteksi posisi dan keseimbangan tubuh:

- Utrikulus dan sakulus mengandung granula-granula yang disebut otolit yang membuat kita dapat mendeteksi gravitasi dan gerakan linear
- Tiga kanal semisirkular mengandung cairan dan membuat kita dapat mendeteksi percepatan sudut, misalnya perputaran kepala³

5) indera peraba (kulit)



Reseptor pada kulit adalah sebagai berikut:

³ Ibid, h. 260

		<ol style="list-style-type: none"> 1. korpuskula paccini, merupakan saraf perasa tekanan kuat 2. ujung saraf sekeliling rambut, merupakan saraf peraba 3. korpuskula ruffini, merupakan saraf perasa panas 4. ujung saraf crausse, merupakan saraf perasa dingin 5. kopuskula meissner, merupakan saraf perasa nyeri 6. lempeng merkel, merupakan saraf perasa sentuhan dan tekanan ringan
	Gangguan dan penyakit pada sistem koordinasi	<p>Gangguan sistem saraf: meningitis, ensefalitis, neuritis, rasa baal dan kesemutan, epilepsi, alzheimer, dan gegar otak.</p> <p>Gangguan sistem hormon: gigantisme, kerdil, akromegali, hipotiroidisme, hipertiroidisme, dan diabetes mellitus.</p> <p>Gangguan sistem indera: polip, sinusitis, hiposmia, tuli, mastoiditis, buta warna, katarak, rabun senja, presbiopia, miopia, hipermetropia</p>

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas :

Nama Kelompok :

Petunjuk :

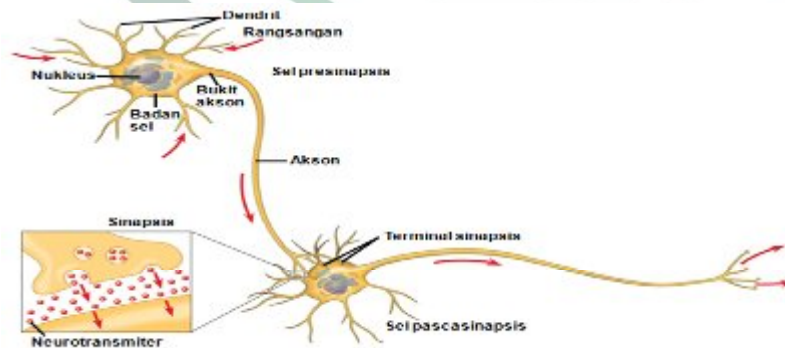
1. Kerjakan LKPD secara bersama-sama dengan kelompokmu.
2. Kerjakan secara berurutan.
3. Jika ada hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.

Tujuan :

Mengetahui bagaimana sistem saraf dapat bekerja untuk mengendalikan gerak sadar dan refleks untuk melindungi organ tubuh

LANGKAH-LANGKAH :

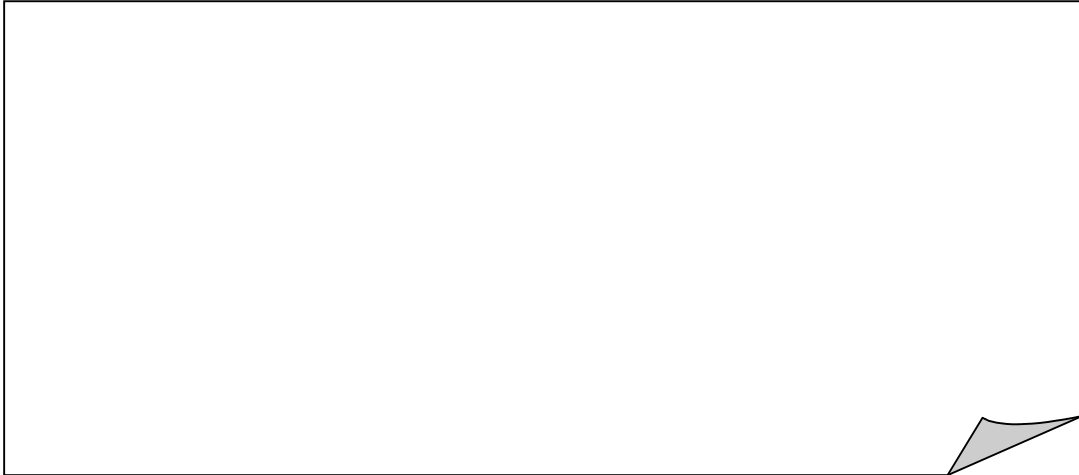
A. MENYAJIKAN PERTANYAAN ATAU MASALAH



Unit fungsional sistem saraf adalah neuron. Bagian neuron terdiri atas badan sel, dendrit, dan akson (neurit). Jenis neuron, yaitu neuron sensorik (aferen), neuron motorik (eferen), neuron konektor (interneuron). Sel penunjang (sel neuroglial), meliputi astrosit, oligodendrosit, mikroglia, dan sel endotelial.

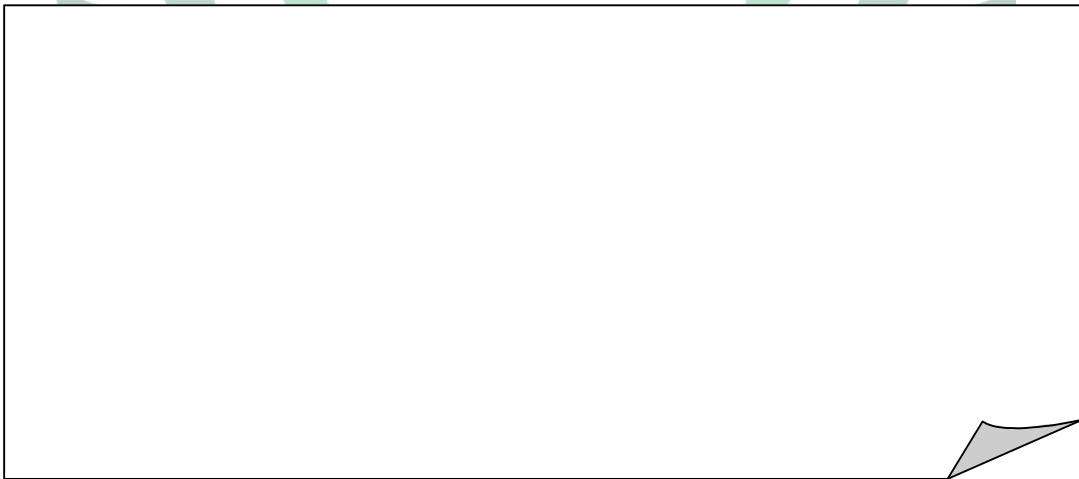
Pertanyaan :

1. Bagaimana mekanisme penghantaran impuls (rangsang) dari reseptor (indera) hingga terjadi gerakan tubuh oleh efektor?



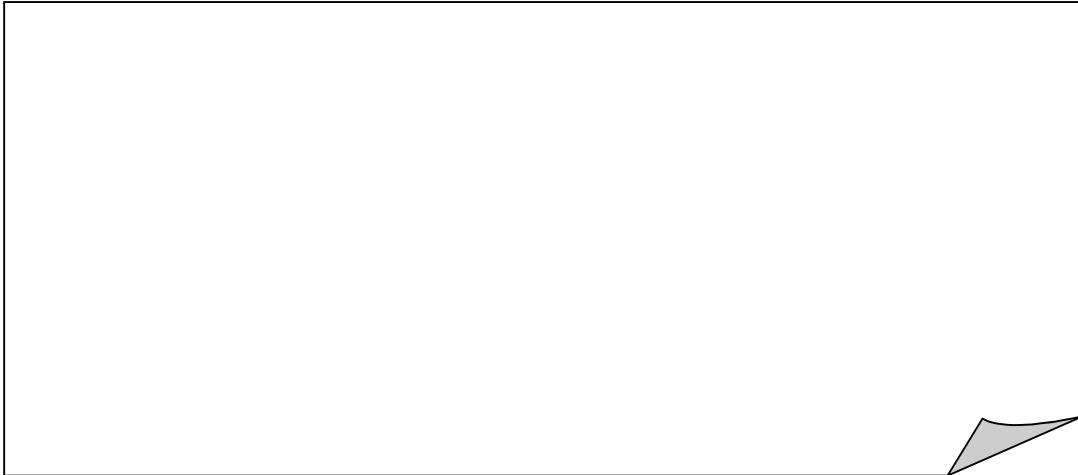
B. MEMBUAT HIPOTESIS

1. Buatlah hipotesis mengenai perbedaan mekanisme penghantaran impuls antara gerak sadar dengan gerak refleks?



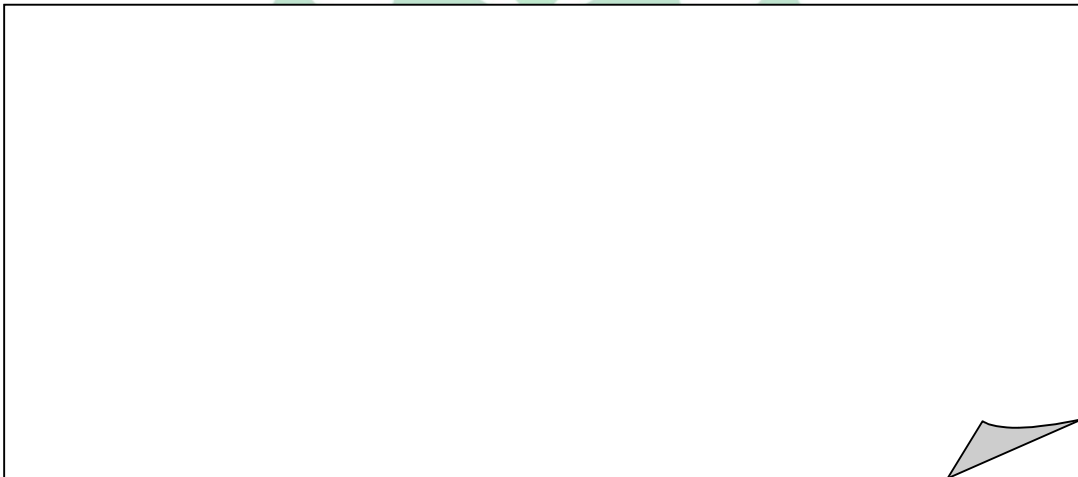
**C.MERANCANG
PERCOBAAN**

1. Jelaskan tentang struktur neuron, sel neuroglia, sinapsis, gerak sadar dan refleks, mekanisme penghantaran impuls!



**D. MELAKUKAN PERCOBAAN
UNTUK MEMPEROLEH DATA**

1. Buatlah gambar neuron beserta bagian-bagiannya dan membuat bagan penghantaran impuls pada gerak sadar dan gerak refleks.



**E. MENGUMPULKAN DATA DAN
MENGANALISIS DATA**

1. Catat dan jawab pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun oleh kelompok lain !



2. Buatlah kesimpulan atas kegiatan yang telah kalian lakukan !



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas :

Nama Kelompok :

Petunjuk :

1. Kerjakan LKPD secara bersama-sama dengan kelompokmu.
2. Kerjakan secara berurutan.
3. Jika ada hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.

Tujuan :

Mengetahui bagaimana sistem saraf dapat bekerja untuk mengendalikan gerak sadar dan refleks untuk melindungi organ tubuh

LANGKAH-LANGKAH :

A. MENYAJIKAN PERTANYAAN ATAU MASALAH



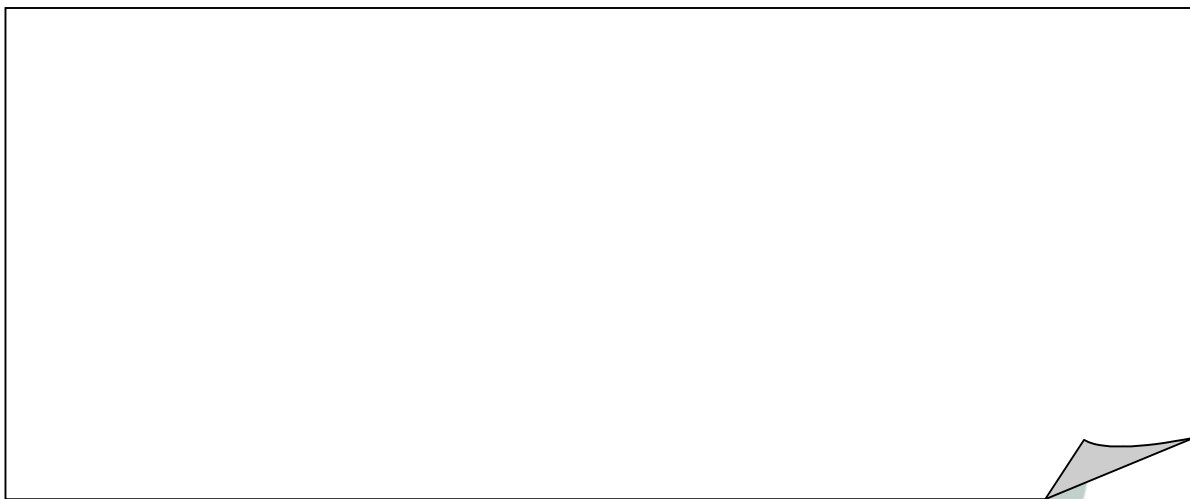
Sumber : <https://anhyarieztryani.blogspot.co.id/2017/03/laporan-praktikum-fisiologi-hewan-katak.html>

Impuls pada gerakan sadar melalui jalan panjang, yaitu dari reseptor, ke saraf sensorik, dibawa ke otak untuk selanjutnya diolah oleh otak, kemudian hasil olahan oleh otak, berupa tanggapan, dibawa oleh saraf motorik sebagai perintah yang harus dilaksanakan oleh efektor.

Gerak refleks berjalan sangat cepat dan tanggapan terjadi secara otomatis terhadap rangsangan, tanpa memerlukan kontrol dari otak. Jadi dapat dikatakan gerakan terjadi tanpa dipengaruhi kehendak atau tanpa disadari terlebih dahulu. Pada gerak refleks, impuls melalui jalan pendek atau jalan pintas, yaitu dimulai dari reseptor penerima rangsang, kemudian diteruskan oleh saraf sensorik ke pusat saraf, diterima oleh sel saraf penghubung (asosiasi) tanpa diolah di dalam otak langsung dikirim tanggapan ke saraf motorik untuk disampaikan ke efektor, yaitu otot atau kelenjar.

Pertanyaan :

1. Bagaimanakah mekanisme gerak refleks saat berkedip, bersin, atau batuk. ?



B. MEMBUAT HIPOTESIS

1. Buatlah hipotesis mengenai praktikum gerak refleks !



**C.MERANCANG
PERCOBAAN**

1. Buatlah langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis untuk dilakukan!



**D. MELAKUKAN PERCOBAAN
UNTUK MEMPEROLEH DATA**

Pengamatan Gerak Refleks Pada katak (*Rana cancivora*)

Tujuan :

Mengetahui Gerak refleks Pada katak (*Rana cancivora*)

Alat dan Bahan :

Alat-alat yang digunakan antara lain : pinset, jarum, tali. Bahan-bahan yang digunakan antara lain : cuka, air ledeng, dan katak.

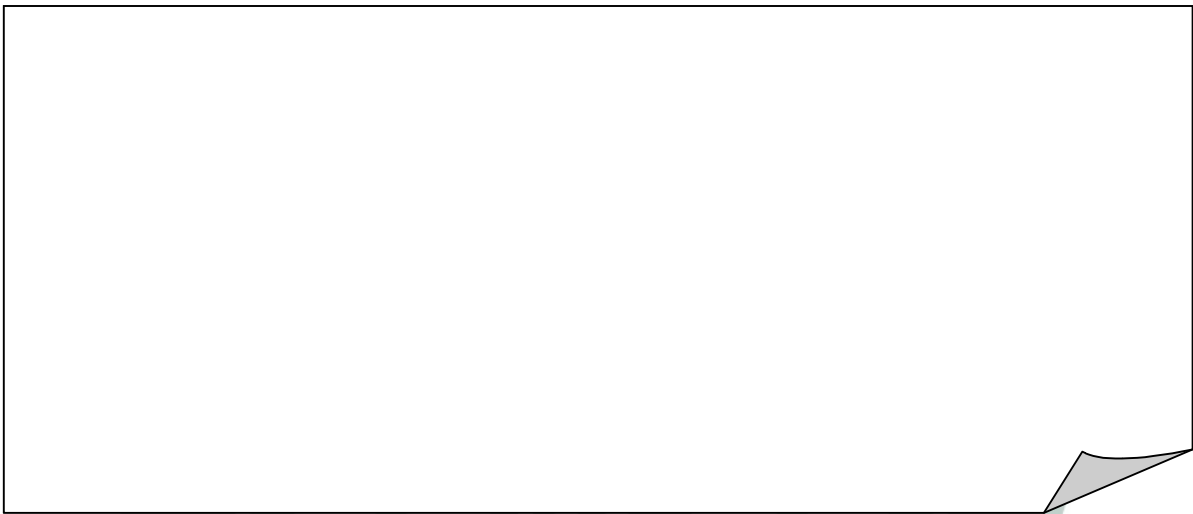
Cara kerja :

1. Katak diikat dengan tali pada bagian salah satu tungkai belakang
2. Melihat sikap katak ketika katak dalam keadaan tiarap, terlentang, dicubit dengan pinset, dijepit dengan pinset, mencelup kaki kanan di air cuka, dan mencelup kaki kiri di air ledeng.
3. Menusuk otak katak bagian depan dengan jarum pentul
4. Melihat sikap katak ketika katak dalam keadaan tiarap, terlentang, dicubit dengan pinset, dijepit dengan pinset, mencelup kaki kanan di air cuka, dan mencelup kaki kiri di air ledeng.
5. Menusuk otak katak bagian belakang (sudah dalam keadaan tanpa spinal)

6. Melihat sikap katak ketika katak dalam keadaan tiarap, terlentang, dicubit dengan pinset, dijepit dengan pinset, mencelup kaki kanan di air cuka, dan mencelup kaki kiri di air ledeng.
7. Membandingkan perbedaan sikap katak dari ketiga perlakuan yaitu ketika katak dalam keadaan normal, masih dengan spinal, dan tanpa spinal.

E. MENGUMPULKAN DATA DAN MENGANALISIS DATA

1. Catat dan jawab pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun oleh kelompok lain !



F. MEMBUAT KESIMPULAN

1. Buatlah kesimpulan atas kegiatan yang telah kalian lakukan !



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas :

Nama Kelompok :

Petunjuk :

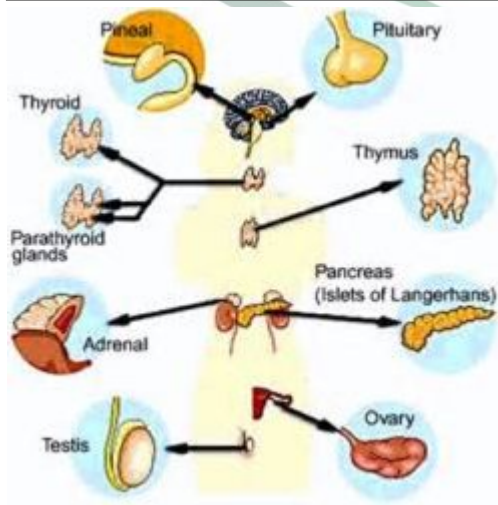
1. Kerjakan LKPD secara bersama-sama dengan kelompokmu.
2. Kerjakan secara berurutan.
3. Jika ada hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.

Tujuan :

Mengetahui pentingnya sistem endokrin dalam pengendalian metabolisme.

LANGKAH-LANGKAH :

A. MENYAJIKAN PERTANYAAN ATAU MASALAH



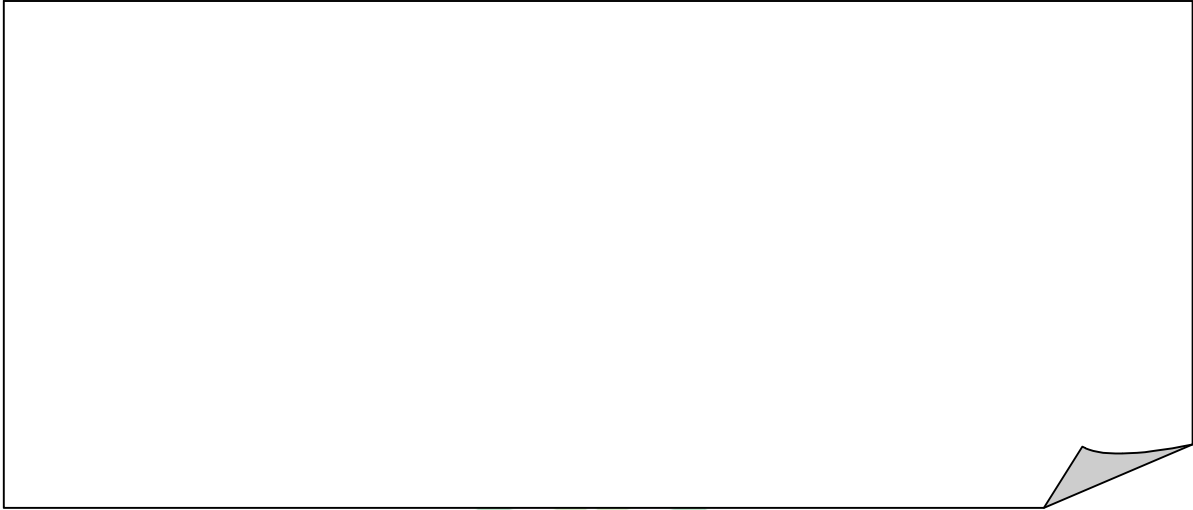
Sumber : <https://www.strokebethesda.com/kesehatan/inilah-bagian-dari-sistem-endokrin/>

System endokrin adalah sekumpulan kelenjar dan organ yang memproduksi hormon. Kelenjar endokrin, meliputi hipofisis (pituitari), tiroid, paratiroid, adrenal, pankreas, pineal, dan

timus. Kelenjar endokrin (*endocrine gland*) tak bersaluran dan menyekresikan hormon secara langsung ke dalam cairan sekitar

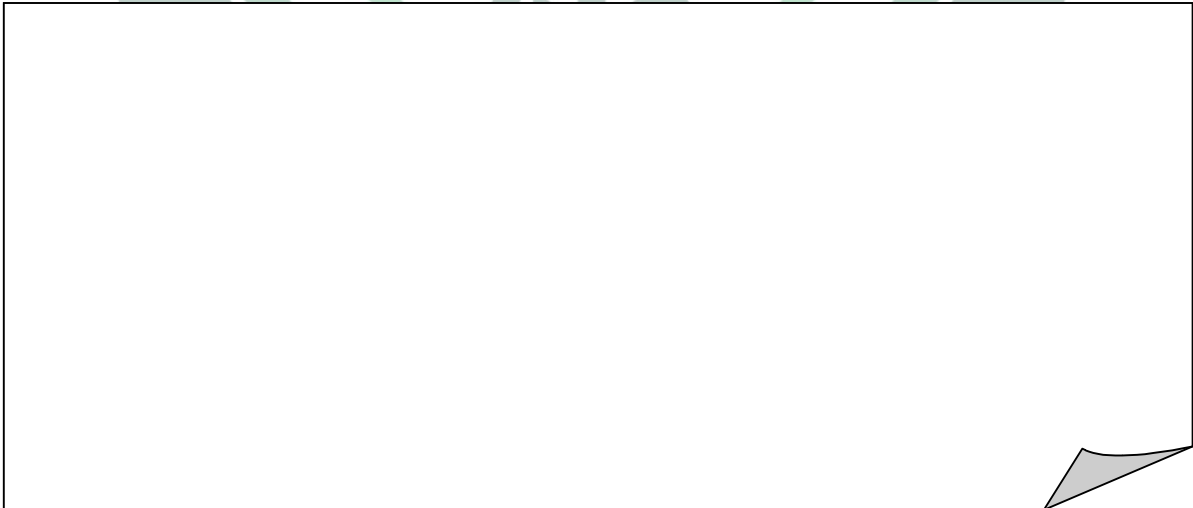
Pertanyaan :

1. Apa yang akan terjadi bila terjadi abnormalitas sekresi hormon.




**B. MEMBUAT HIPOTESIS
PENYELIDIKAN**

1. Buatlah hipotesis tentang sistem endokrin dan abnormalitas sekresi hormon!



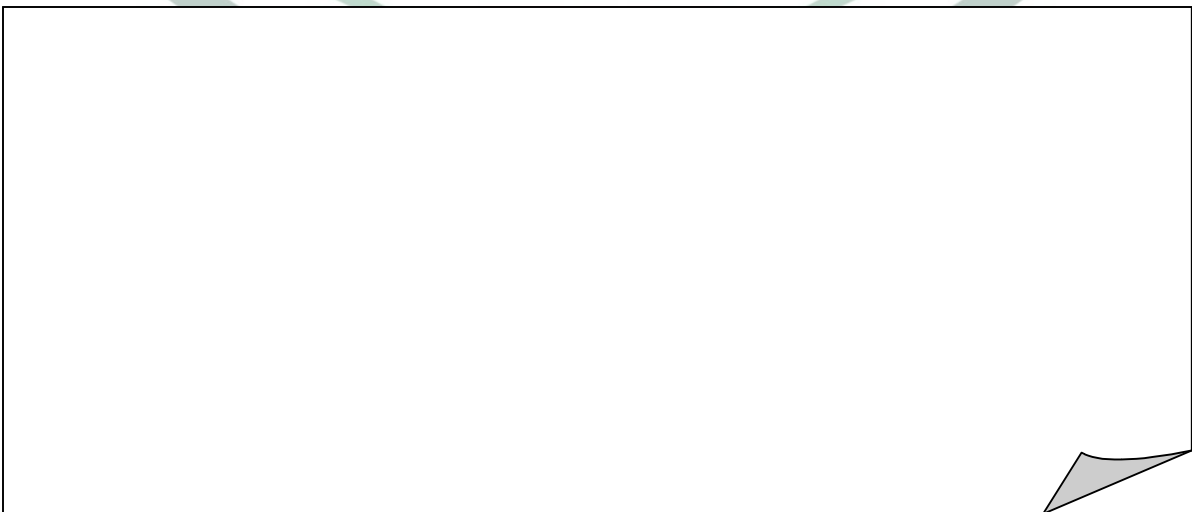
C.MERANCANG PERCOBAAN

1. Jelaskan fungsi dari masing-masing kelenjar endokrin atau fungsi hormon yang dihasilkan oleh kelenjar endokrin.



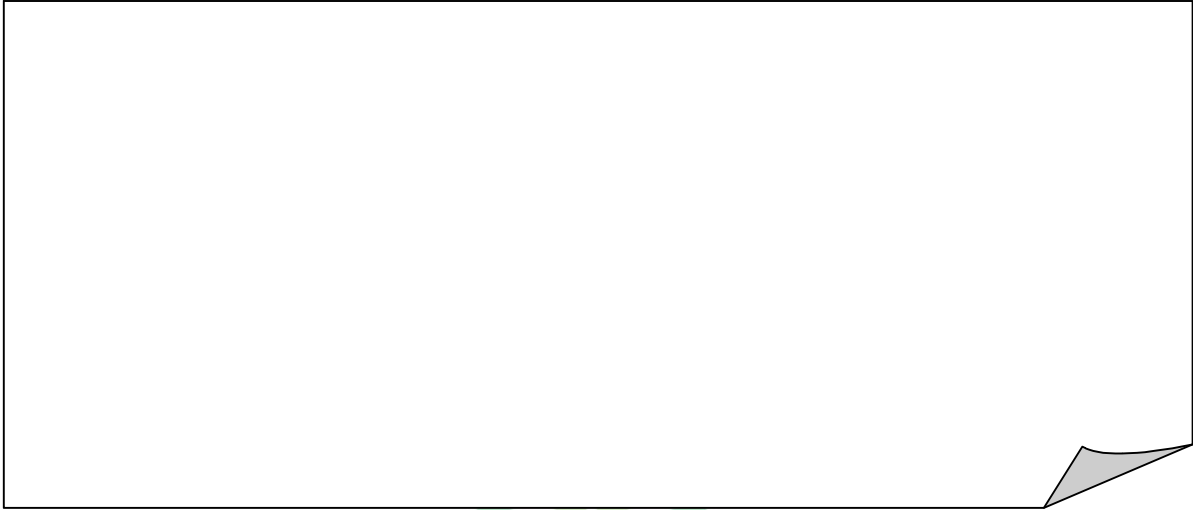
D. MELAKUKAN PERCOBAAN UNTUK MEMPEROLEH DATA

1. Dalam tubuh manusia ada tujuh kelenjar endokrin yang penting, yaitu hipofisis, tiroid, paratiroid, kelenjar adrenalin (anak ginjal), pankreas, ovarium, dan testis. Kelenjar hipofisis disebut sebagai "*master gland*" mengapa demikian ?



E. MENGUMPULKAN DATA DAN MENGANALISIS DATA

1. Catat dan jawab pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun oleh kelompok lain !



F. MEMBUAT KESIMPULAN

1. Buatlah kesimpulan atas kegiatan yang telah kalian lakukan !



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas	:
Nama Kelompok	:

Petunjuk :

1. Kerjakan LKPD secara bersama-sama dengan kelompokmu.
2. Kerjakan secara berurutan.
3. Jika ada hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.

Tujuan :

Mengetahui pentingnya sistem indera serta cara mengatasi gangguan organ panca indera

LANGKAH-LANGKAH :

A. MENYAJIKAN PERTANYAAN ATAU MASALAH

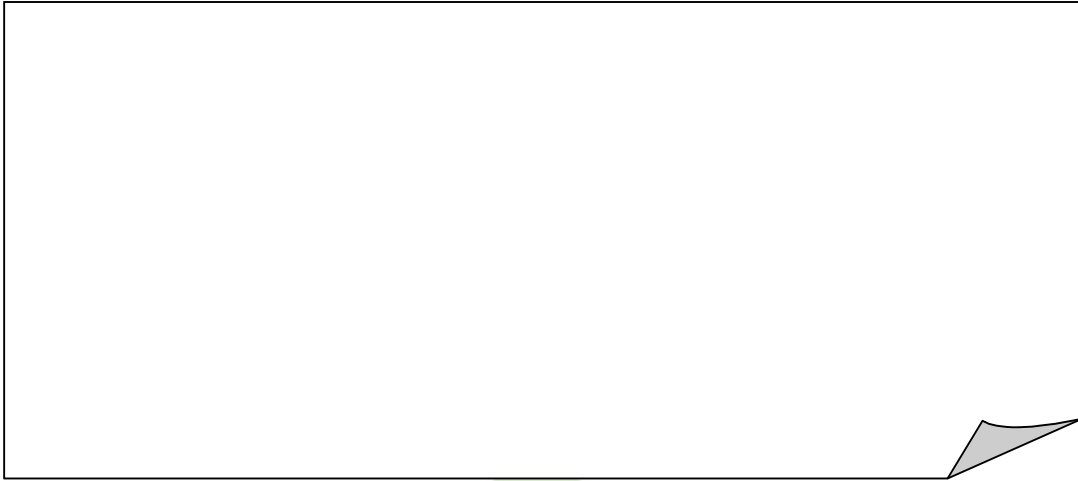


Sumber : <http://necturajuice.com/berbagai-macam-indera-yang-belum-kita-kenal/>

Alat indera pada manusia terdiri atas indera penglihatan (mata), pendengaran(telinga), penciuman(hidung), peraba(kulit) dan perasa(lidah). Alat indera tersebut bertugas menerima rangsangan dari luar tubuh maupun dari dalam tubuh.

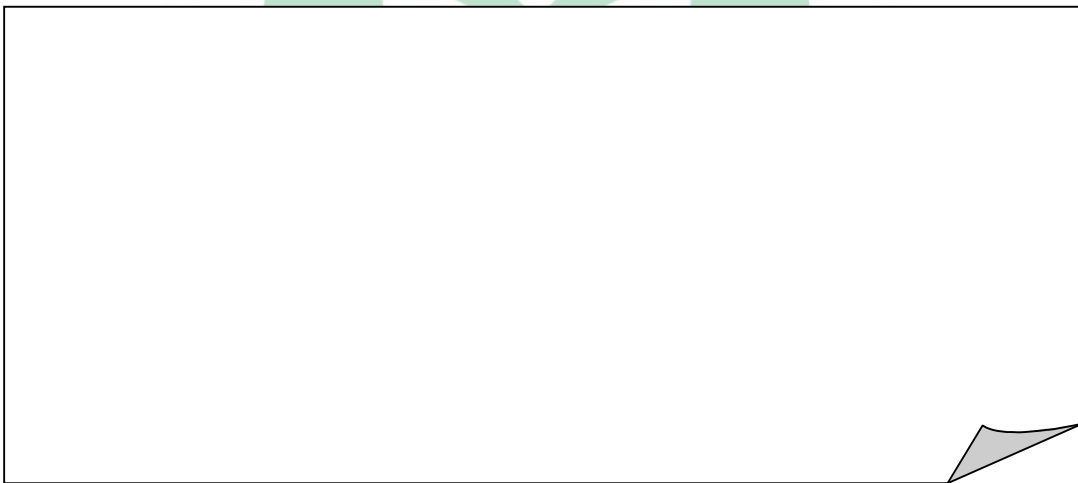
Pertanyaan :

1. Apa yang akan terjadi bila terjadi kelainan panca indra, misalnya miopia yang sering terjadi pada pelajar, bagaimana cara mengatasinya?



B. MEMBUAT HIPOTESIS

1. Buatlah hipotesis mengenai perbedaan mekanisme penghantaran impuls antara gerak sadar dengan gerak refleks?



**C.MERANCANG
PERCOBAAN**

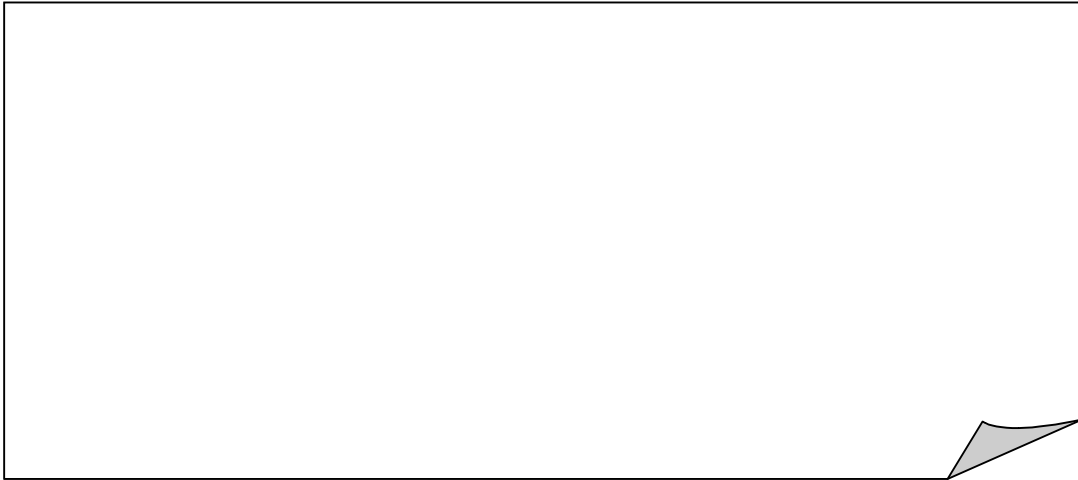
1. Jelaskan bagaimana mekanisme terjadinya melihat,mendengar,merasa, meraba dan mencium bau?

**D. MELAKUKAN PERCOBAAN
UNTUK MEMPEROLEH DATA**

1. Kita dapat membaca buku di malam hari dengan pencahayaan minimal. Berkaitan dengan adanya ujung-ujung saraf fotoreseptor pada retina saat kondisi tersebut sel batang pada mata lebih berperan dalam penglihatan dengan pencahayaan minimal dibandingkan sel kerucut. Kemukakan alasanmu yang menyatakan kebenaran hal tersebut?
2. Ketika memakan makanan pedas, pasti terbayang sensasi khasnya di lidah. Pedas dapat membuat mata menangis bahkan sampai bibir terasa terbakar. Sensasi pedas muncul hampir di seluruh lidah bahkan hingga seluruh rongga mulut merasakannya. Sebenarnya pedas bukan merupakan rasa yang dapat dirasakan oleh lidah seperti rasa manis, asam, asin dan pahit. Lalu sebenarnya bagaimana pedas itu muncul dan dapat dirasakan oleh lidah serta dapat pula dirasakan tangan?

**E. MENGUMPULKAN DATA DAN
MENGANALISIS DATA**

1. Catat dan jawab pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun oleh kelompok lain !



F. MEMBUAT KESIMPULAN

1. Buatlah kesimpulan atas kegiatan yang telah kalian lakukan !



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas :

Nama Kelompok :

Petunjuk :

1. Kerjakan LKPD secara bersama-sama dengan kelompokmu.
2. Kerjakan secara berurutan.
3. Jika ada hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.

Tujuan :

Mengetahui pentingnya sistem indera serta cara mengatasi gangguan organ panca indera

LANGKAH-LANGKAH :

A. MENYAJIKAN PERTANYAAN

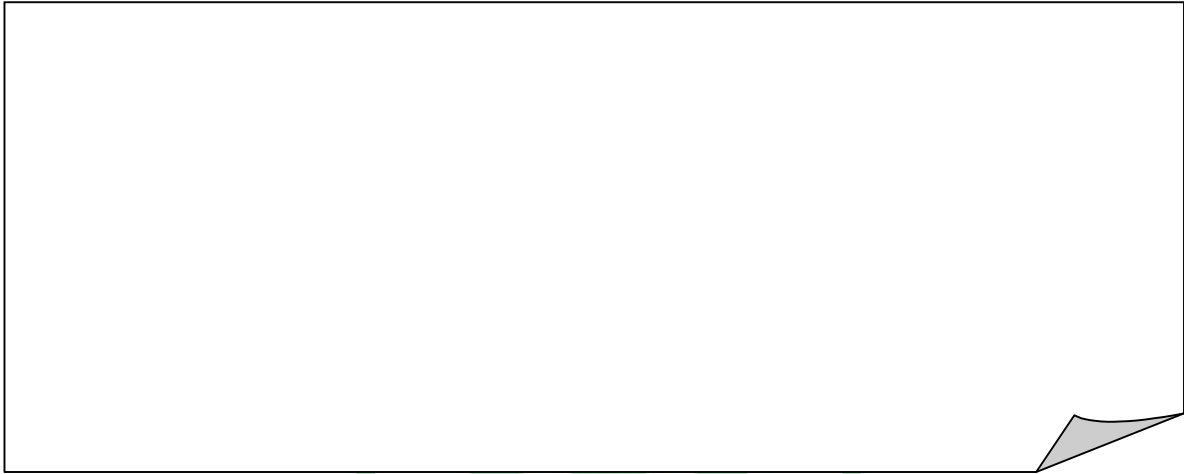


Sumber : <https://hellosehat.com/hidup-sehat/fakta-unik/cara-lidah-mengenal-rasa-makanan/>

Alat indera pada manusia terdiri atas indera penglihatan (mata), pendengaran(telinga), penciuman(hidung), peraba(kulit) dan perasa(lidah). Alat indera tersebut bertugas menerima rangsangan dari luar tubuh maupun dari dalam tubuh.

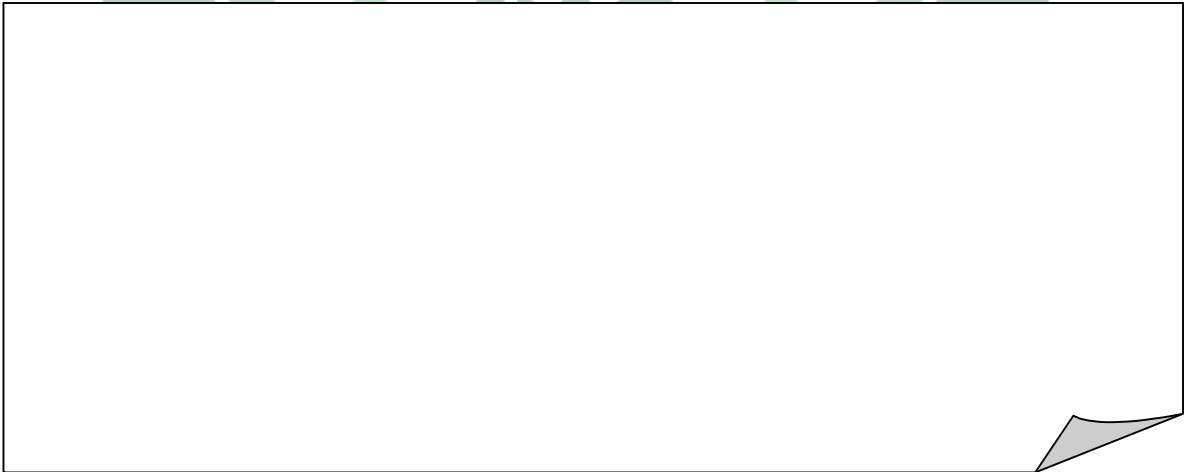
Pertanyaan :

1. Lidah merupakan indera pengecap, pada saat sedang flu mengapa kita kurang bisa merasakan kelezatan makanan?



B. MEMBUAT HIPOTESIS

1. Buatlah hipotesis mengenai praktikum indera pengecap!



C.MERANCANG PERCOBAAN

1. Buatlah langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis untuk dilakukan!



D. MELAKUKAN PERCOBAAN UNTUK MEMPEROLEH DATA

Untuk mengetahui daerah pengecap berbagai rasa pada lidah manusia. Lakukanlah percobaan berikut!

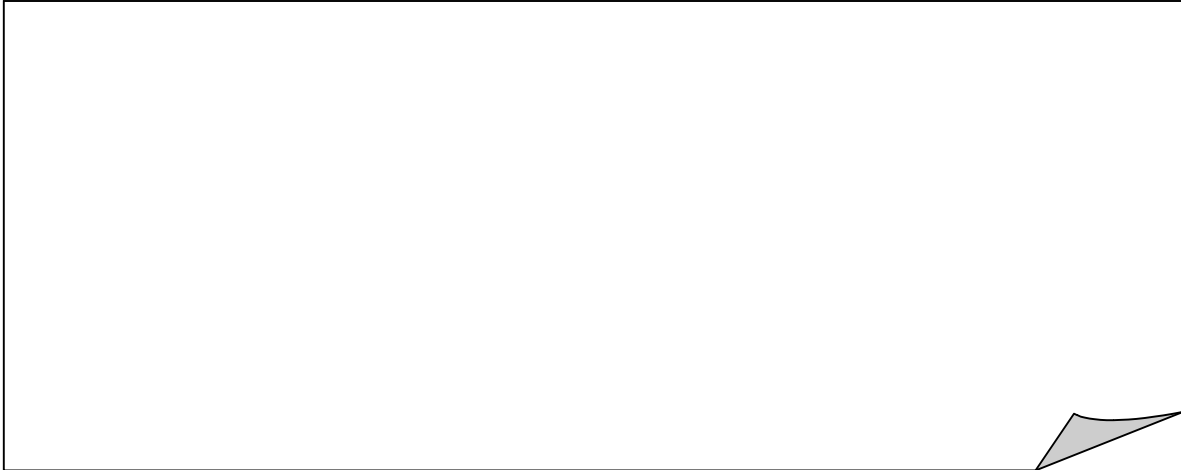
Alat dan Bahan :

1. 5 buah piringan kecil berisi: larutan gula, garam, asam, larutan cabai dan ekstrak daun pepaya
2. aplikator
3. peta rasa
4. kertas hisap/saring

Cara kerja :

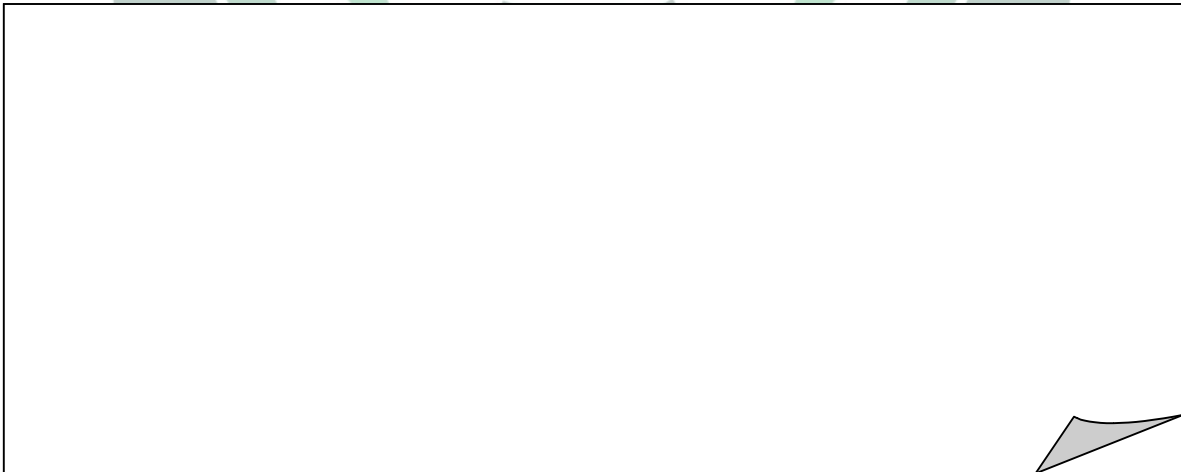
1. Mintalah pasangan praktikan anda berkumur, kemudian keringkan lidah dengan kertas penghisap.
2. Celupkan aplikator kedalam larutan asam,
3. Sentuhlah aplikator pada daerah ujung, sepanjang sisi tengah dan belakang lidah pasangan anda.

4. Tuliskan tanda (+) pada daerah peta rasa yang sesuai jika ia merasakan larutan tersebut. Tuliskan tanda (-) pada daerah peta rasa yang sesuai jika daerah tertentu yang disentuh tidak sensitive terhadap larutan yang di uji.
5. Ulangi prosedur di atas dengan menggunakanketiga larutan lainnya satu per satu.
6. Tuliskan hasil pengamatan kalian.



**E. MENGUMPULKAN DATA
DAN MENGANALISIS DATA**

1. Catat dan jawab pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun oleh kelompok lain !



F. MEMBUAT KESIMPULAN

1. Buatlah kesimpulan atas kegiatan yang telah kalian lakukan !



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas :

Nama Kelompok :

Petunjuk :

1. Kerjakan LKPD secara bersama-sama dengan kelompokmu.
2. Kerjakan secara berurutan.
3. Jika ada hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.

Tujuan :

Mengetahui bagaimana sistem saraf dapat bekerja untuk mengendalikan gerak sadar dan refleks untuk melindungi organ tubuh

LANGKAH-LANGKAH :

A. ORIENTASI PERMASALAHAN

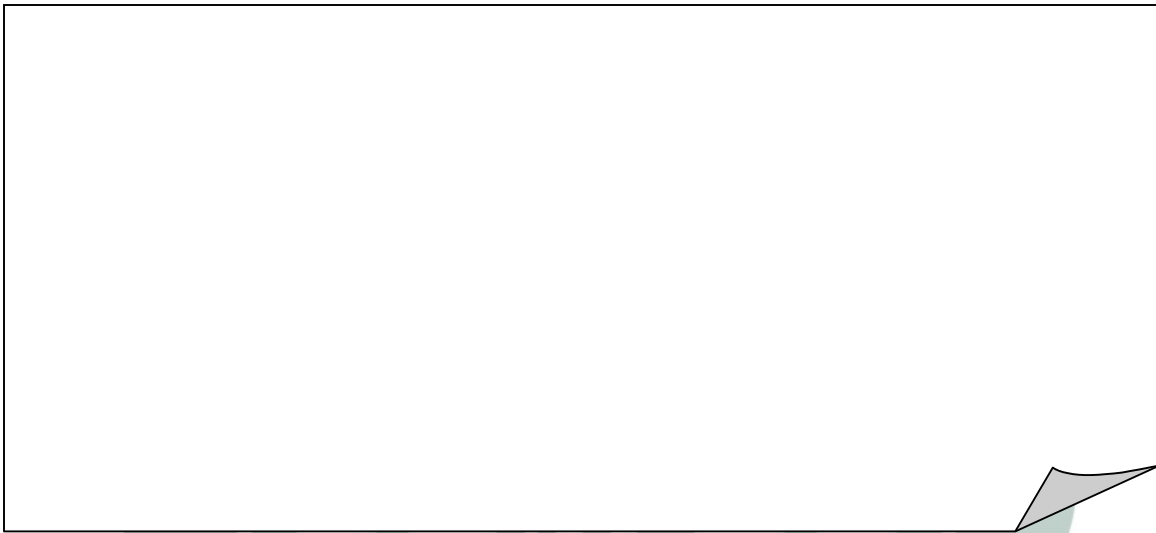


Sumber : <https://www.vemale.com/kesehatan/27468-ternyata-berjalan-tanpa-alas-kaki-lebih-sehat.html>

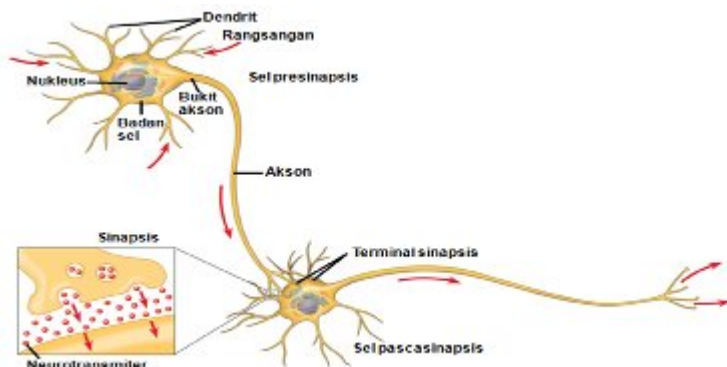
Unit fungsional sistem saraf adalah neuron. Bagian neuron terdiri atas badan sel, dendrit, dan akson (neurit). Jenis neuron, yaitu neuron sensorik (aferen), neuron motorik (eferen), neuron konektor (interneuron). Sel penunjang (sel neuroglial), meliputi astrosit, oligodendrosit, mikroglia, dan sel ependimal.

Pertanyaan :

1. Pernahkah kaki Anda tanpa sengaja menginjak duri atau benda tajam lainnya? Apa yang terjadi seketika itu? pasti Anda akan dengan cepat menarik kaki, mungkin dibantu dengan gerakan tangan, dan sambil berteriak secara spontan. Mengapa demikian?



B. MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK UNTUK PENYELIDIKAN



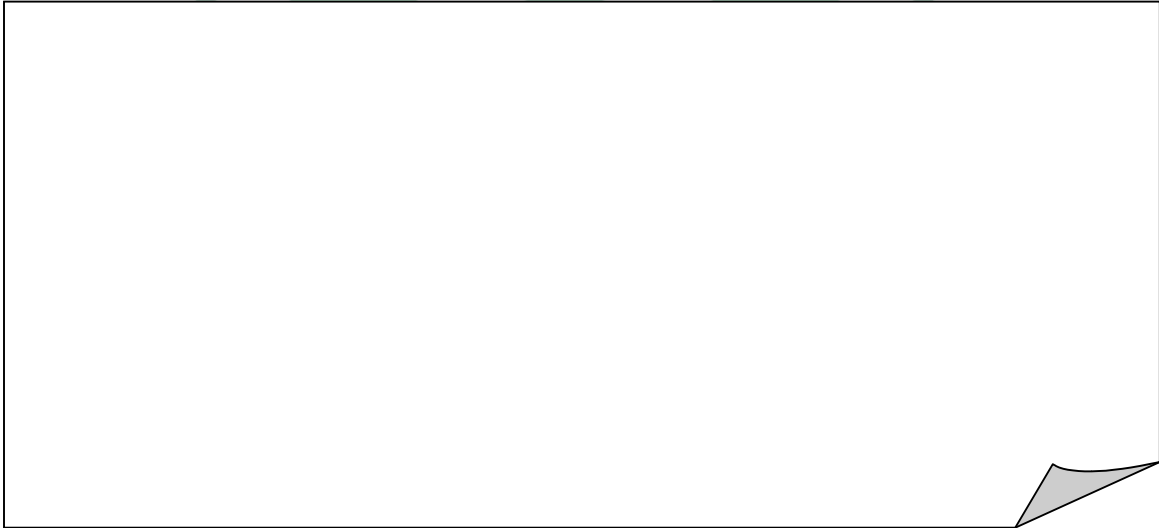
1. Amati gambar diatas.
2. Bagaimana mekanisme penghantaran impuls (rangsang) dari reseptor (indera) hingga terjadi gerakan tubuh oleh efektor?

3. Apakah terdapat perbedaan mekanisme penghantaran impuls antara gerak sadar dengan gerak refleks?



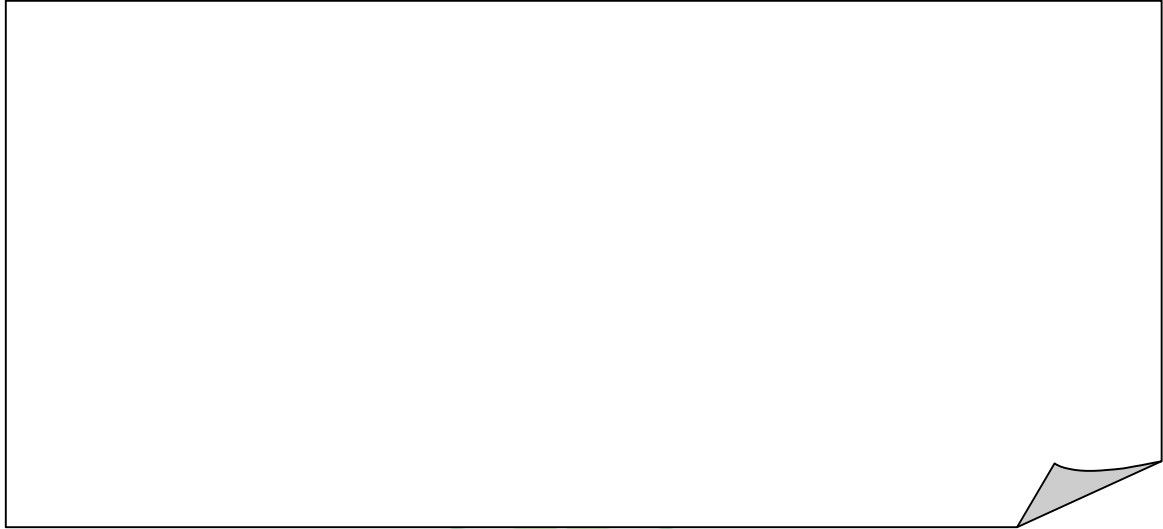
**C. PELAKSANAAN
INVESTIGASI**

1. Jelaskan struktur neuron, sel neuroglia, sinapsis, gerak sadar dan refleks, mekanisme penghantaran impuls?



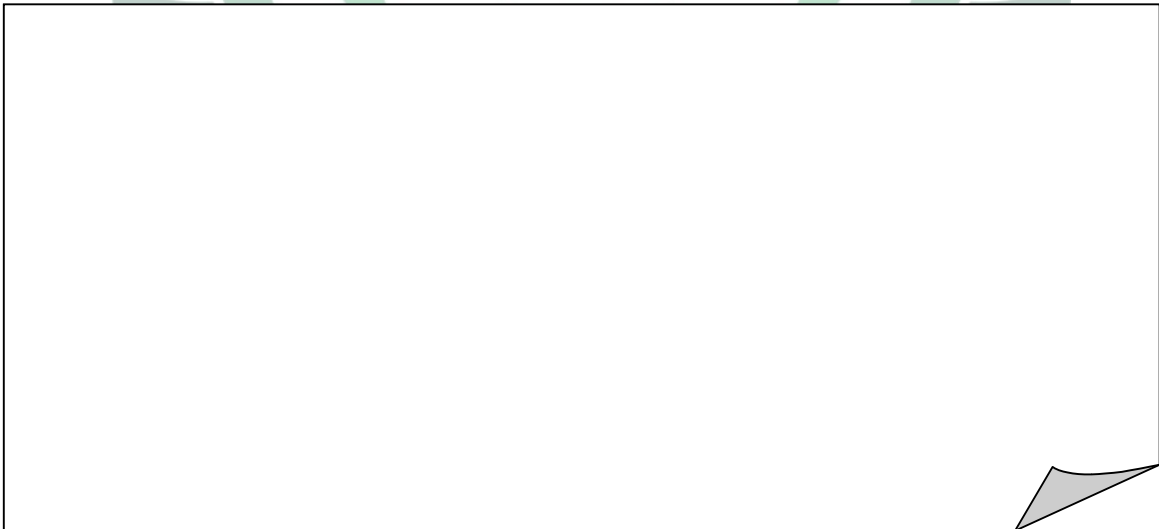
**D. MENGEMBANGKAN DAN
MENYAJIKAN HASIL**

1. Catat dan jawab pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun oleh kelompok lain !



**E. MENGANALISIS DAN
MENGEVALUASI PROSES
PENYELIDIKAN**

1. Buatlah kesimpulan atas kegiatan yang telah kalian lakukan !



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas :

Nama Kelompok :

Petunjuk :

1. Kerjakan LKPD secara bersama-sama dengan kelompokmu.
2. Kerjakan secara berurutan.
3. Jika ada hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.

Tujuan :

Mengetahui bagaimana sistem saraf dapat bekerja untuk mengendalikan gerak sadar dan refleks untuk melindungi organ tubuh

LANGKAH-LANGKAH :

A. ORIENTASI PERMASALAHAN



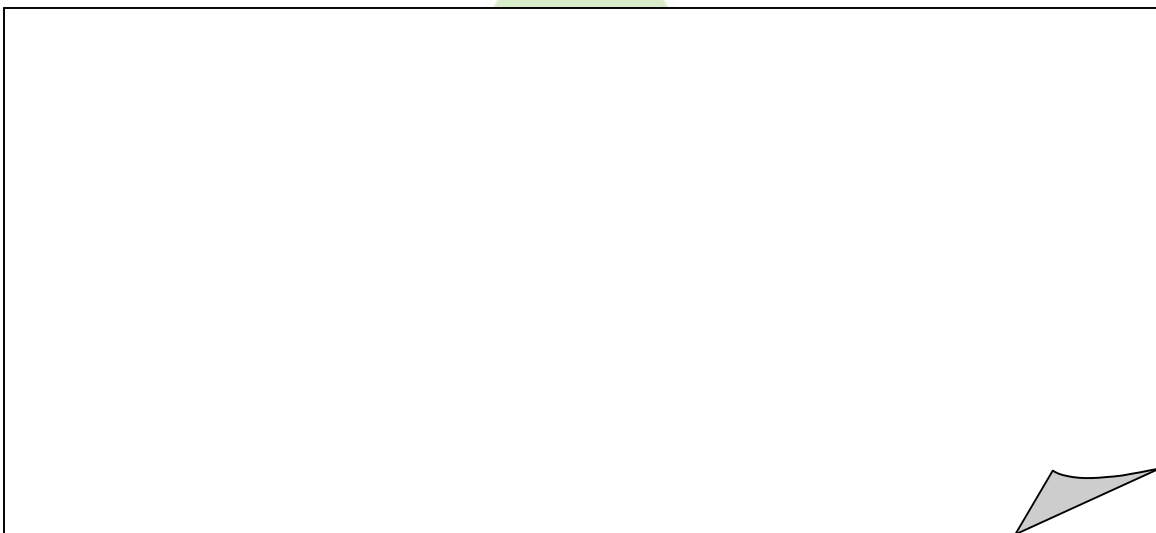
Sumber : <https://anhyarieztryani.blogspot.co.id/2017/03/laporan-praktikum-fisiologi-hewan-katak.html>

Impuls pada gerakan sadar melalui jalan panjang, yaitu dari reseptor, ke saraf sensorik, dibawa ke otak untuk selanjutnya diolah oleh otak, kemudian hasil olahan oleh otak, berupa tanggapan, dibawa oleh saraf motorik sebagai perintah yang harus dilaksanakan oleh efektor.

Gerak refleks berjalan sangat cepat dan tanggapan terjadi secara otomatis terhadap rangsangan, tanpa memerlukan kontrol dari otak. Jadi dapat dikatakan gerakan terjadi tanpa dipengaruhi kehendak atau tanpa disadari terlebih dahulu. Pada gerak refleks, impuls melalui jalan pendek atau jalan pintas, yaitu dimulai dari reseptor penerima rangsang, kemudian diteruskan oleh saraf sensorik ke pusat saraf, diterima oleh sel saraf penghubung (asosiasi) tanpa diolah di dalam otak langsung dikirim tanggapan ke saraf motorik untuk disampaikan ke efektor, yaitu otot atau kelenjar.

Pertanyaan :

1. Bagaimanakah mekanisme gerak refleks saat berkedip, bersin, atau batuk. ?



**B. MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK
UNTUK PENYELIDIKAN**

Pengamatan Gerak Refleks Pada katak (*Rana cancellata*)

Tujuan :

Mengetahui Gerak refleks Pada katak (*Rana cancellata*)

Alat dan Bahan :

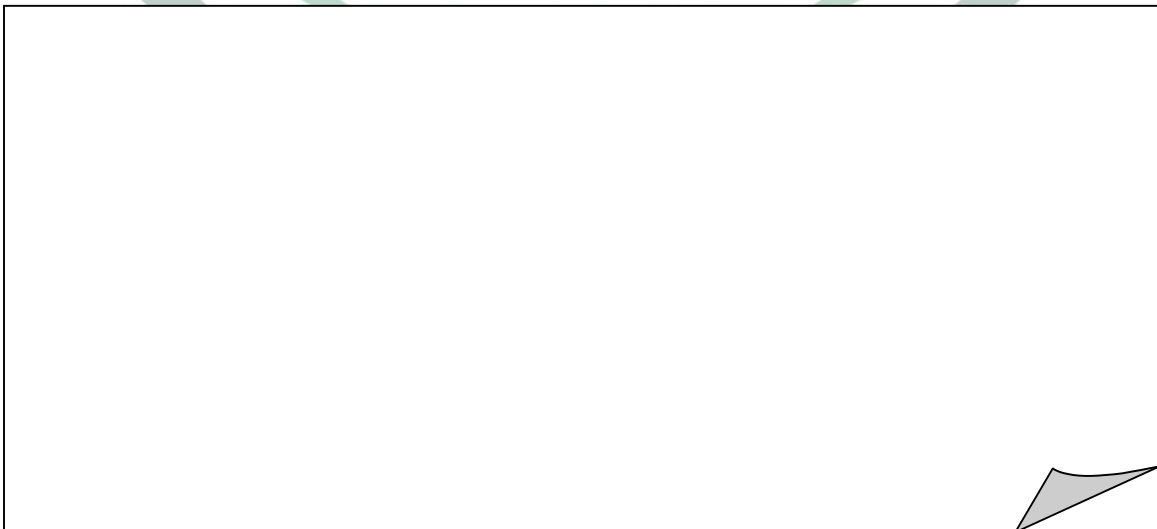
Alat-alat yang digunakan antara lain : pinset, jarum, tali. Bahan-bahan yang digunakan antara lain : cuka, air ledeng, dan katak.

Cara kerja :

1. Katak diikat dengan tali pada bagian salah satu tungkai belakang
2. Melihat sikap katak ketika katak dalam keadaan tiarap, terlentang, dicubit dengan pinset, dijepit dengan pinset, mencelup kaki kanan di air cuka, dan mencelup kaki kiri di air ledeng.
3. Menusuk otak katak bagian depan dengan jarum pentul
4. Melihat sikap katak ketika katak dalam keadaan tiarap, terlentang, dicubit dengan pinset, dijepit dengan pinset, mencelup kaki kanan di air cuka, dan mencelup kaki kiri di air ledeng.
5. Menusuk otak katak bagian belakang (sudah dalam keadaan tanpa spinal)
6. Melihat sikap katak ketika katak dalam keadaan tiarap, terlentang, dicubit dengan pinset, dijepit dengan pinset, mencelup kaki kanan di air cuka, dan mencelup kaki kiri di air ledeng.
7. Membandingkan perbedaan sikap katak dari ketiga perlakuan yaitu ketika katak dalam keadaan normal, masih dengan spinal, dan tanpa spinal.

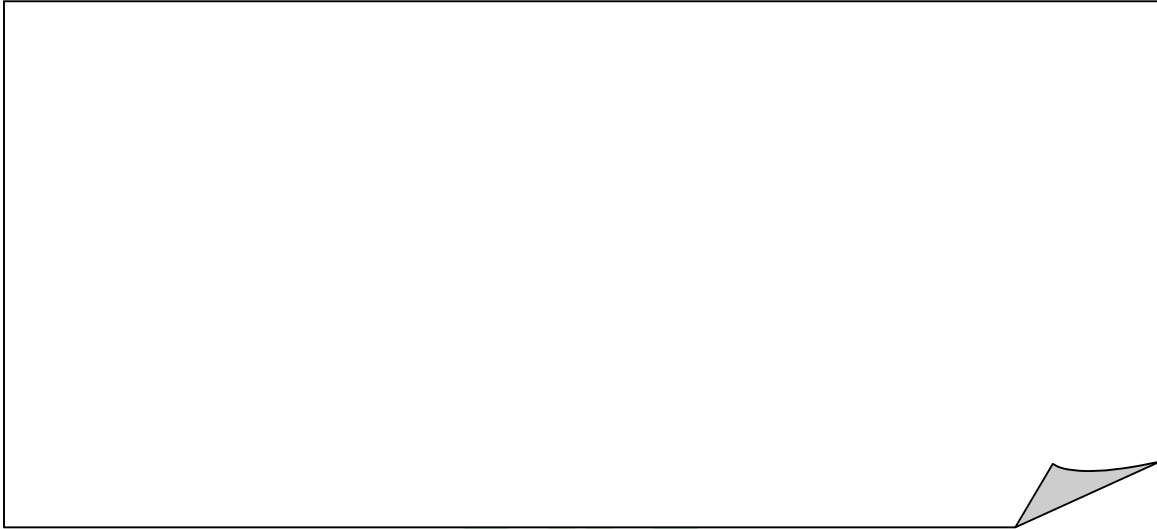
C. PELAKSANAAN INVESTIGASI

1. Jelaskan hasil pengamatan berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan!



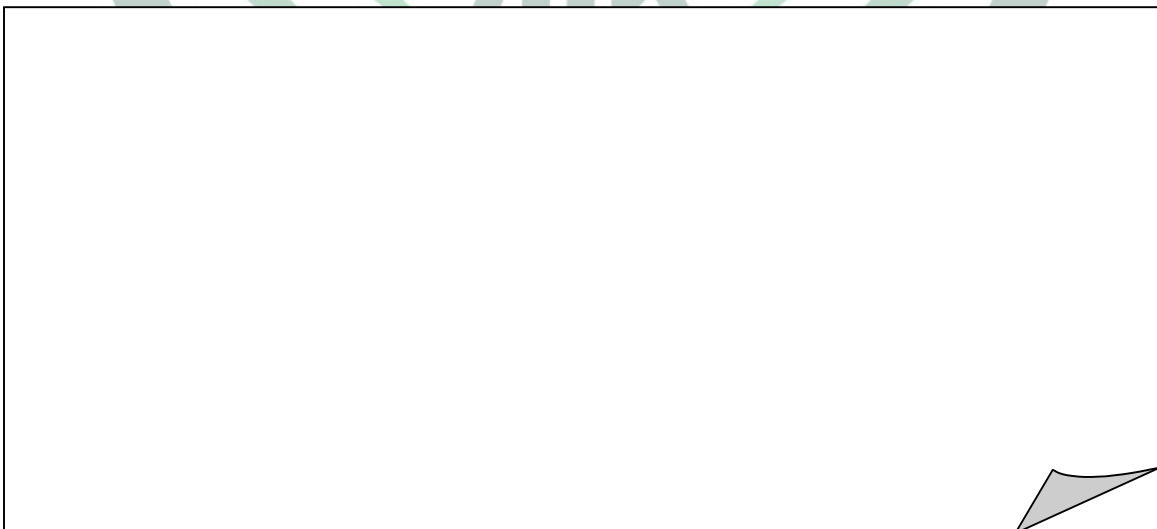
**D. MENGEMBANGKAN DAN
MENYAJIKAN HASIL**

1. Catat dan jawab pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun oleh kelompok lain !



**E. MENGANALISIS DAN
MENGEVALUASI PROSES**

1. Buatlah kesimpulan atas kegiatan yang telah kalian lakukan !



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas :

Nama Kelompok :

Petunjuk :

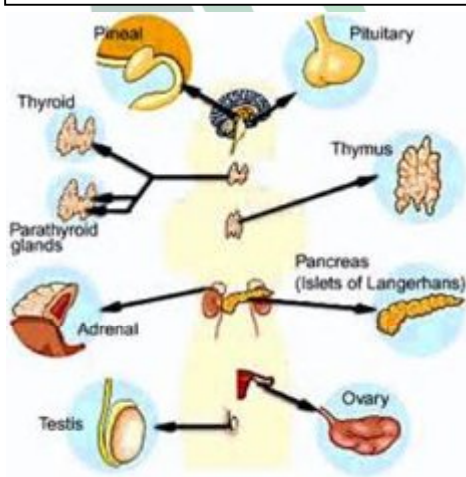
1. Kerjakan LKPD secara bersama-sama dengan kelompokmu.
2. Kerjakan secara berurutan.
3. Jika ada hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.

Tujuan :

Mengetahui pentingnya sistem endokrin dalam pengendalian metabolisme.

LANGKAH-LANGKAH :

A. ORIENTASI PERMASALAHAN

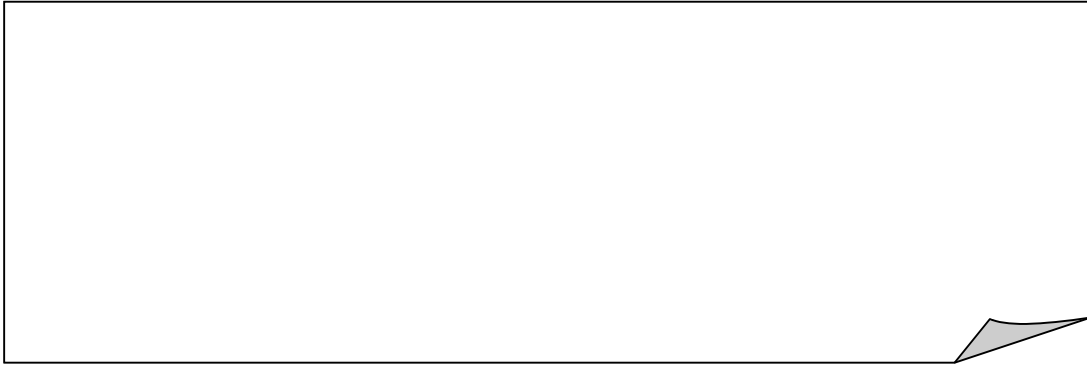


Sumber : <https://www.strokebethesda.com/kesehatan/inilah-bagian-dari-sistem-endokrin/>

System endokrin adalah sekumpulan kelenjar dan organ yang memproduksi hormon. Kelenjar endokrin, meliputi hipofisis (pituitari), tiroid, paratiroid, adrenal, pankreas, pineal, dan timus. Kelenjar endokrin (*endocrine gland*) tak bersaluran dan menyekresikan hormon secara langsung ke dalam cairan sekitar

Pertanyaan :

1. Apa yang akan terjadi bila terjadi abnormalitas sekresi hormon.



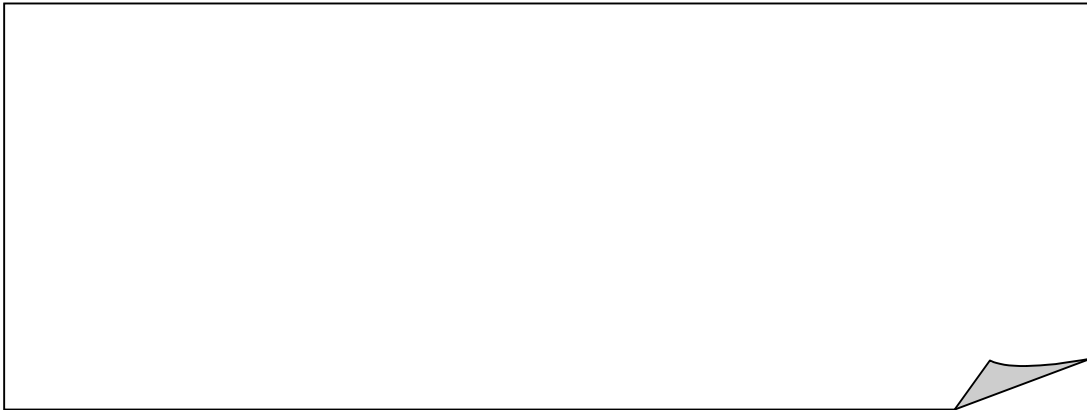
**B. MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK
UNTUK PENYELIDIKAN**

1. Jelaskan fungsi dari masing-masing kelenjar endokrin atau fungsi hormon yang dihasilkan oleh kelenjar endokrin.



**C. PELAKSANAAN
INVESTIGASI**

1. Dalam tubuh manusia ada tujuh kelenjar endokrin yang penting, yaitu hipofisis, tiroid, paratiroid, kelenjar adrenal (anak ginjal), pankreas, ovarium, dan testis. Kelenjar hipofisis disebut sebagai “*master gland*” mengapa demikian ?



**D. MENGEMBANGKAN DAN
MENYAJIKAN HASIL**

1. Catat dan jawab pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun oleh kelompok lain !



**E. MENGANALISIS DAN
MENGEVALUASI PROSES
PENYELIDIKAN**

1. Buatlah kesimpulan atas kegiatan yang telah kalian lakukan !



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas	:
Nama Kelompok	:

Petunjuk :

1. Kerjakan LKPD secara bersama-sama dengan kelompokmu.
2. Kerjakan secara berurutan.
3. Jika ada hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.

Tujuan :

Mengetahui pentingnya sistem indera serta cara mengatasi gangguan organ panca indera

LANGKAH-LANGKAH :

A. ORIENTASI PERMASALAHAN

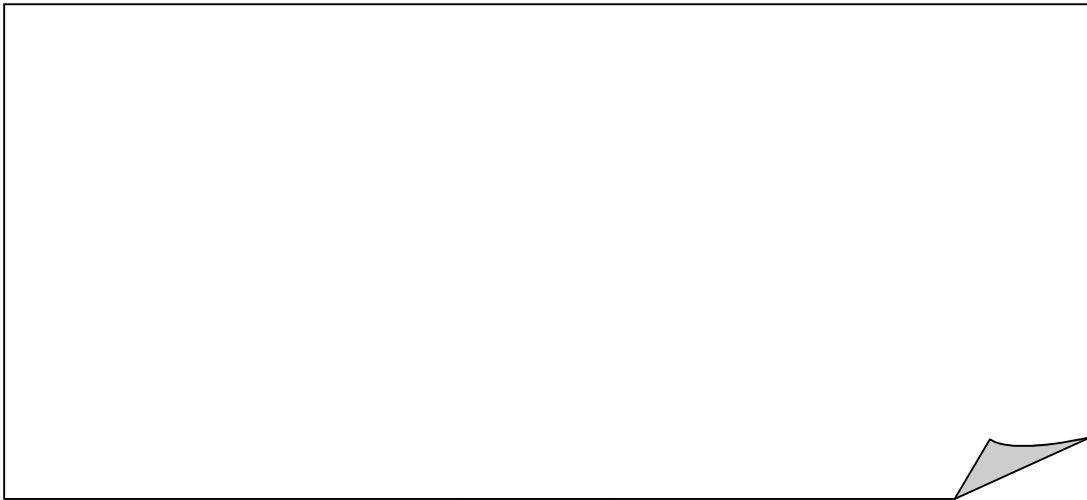


Sumber : <http://necturajuce.com/berbagai-macam-indera-yang-belum-kita-kenal/>

Alat indera pada manusia terdiri atas indera penglihatan (mata), pendengaran(telinga), penciuman(hidung), peraba(kulit) dan perasa(lidah). Alat indera tersebut bertugas menerima rangsangan dari luar tubuh maupun dari dalam tubuh.

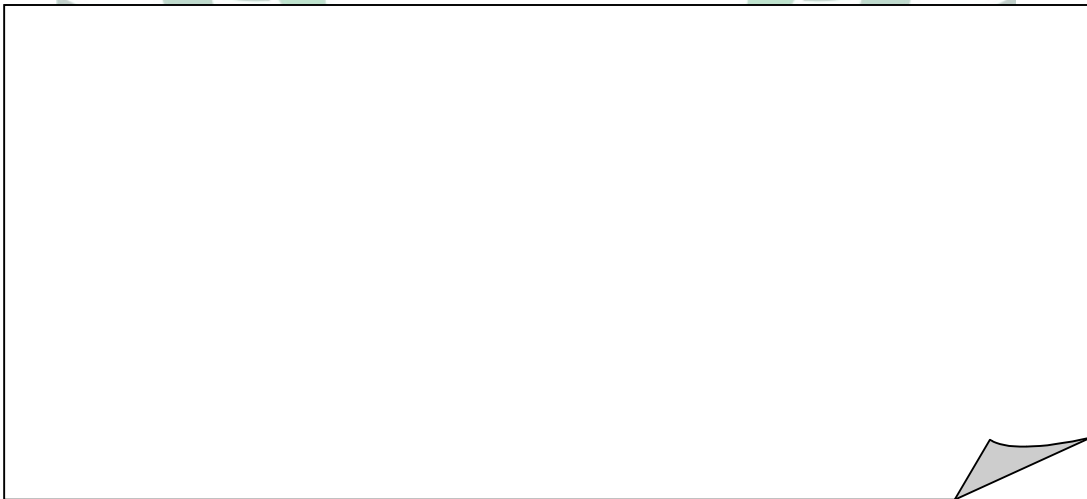
Pertanyaan :

1. Apa yang akan terjadi bila terjadi kelainan panca indra, misalnya miopia yang sering terjadi pada pelajar, bagaimana cara mengatasinya?



**B. MENGORGANISASIKAN
PESERTA DIDIK UNTUK**

1. Setelah mengamati gambar 1
2. Jelaskan bagaimana mekanisme terjadinya melihat, mendengar, merasa, meraba dan mencium?

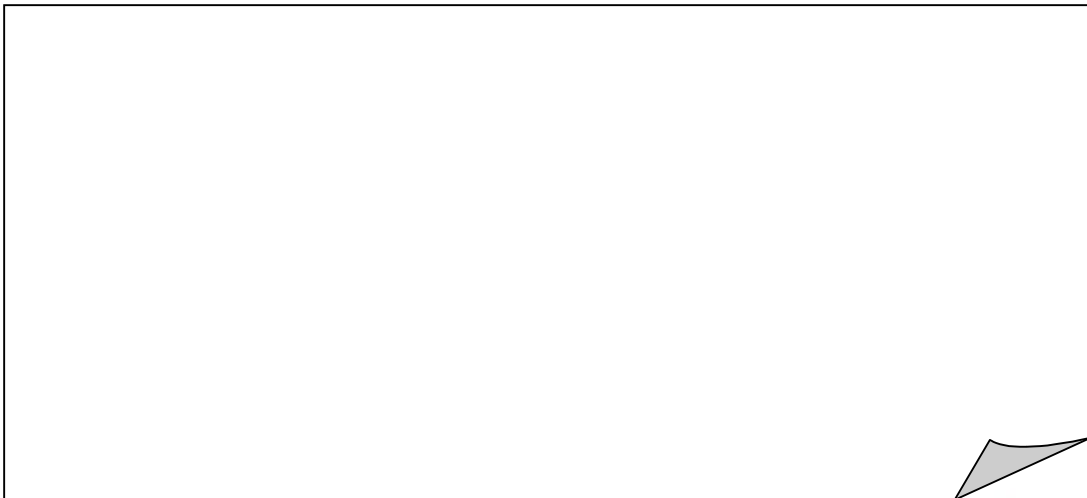


**C. PELAKSANAAN
INVESTIGASI**

1. Kita dapat membaca buku di malam hari dengan pencahayaan minimal. Berkaitan dengan adanya ujung-ujung saraf fotoreseptor pada retina saat kondisi tersebut sel batang pada

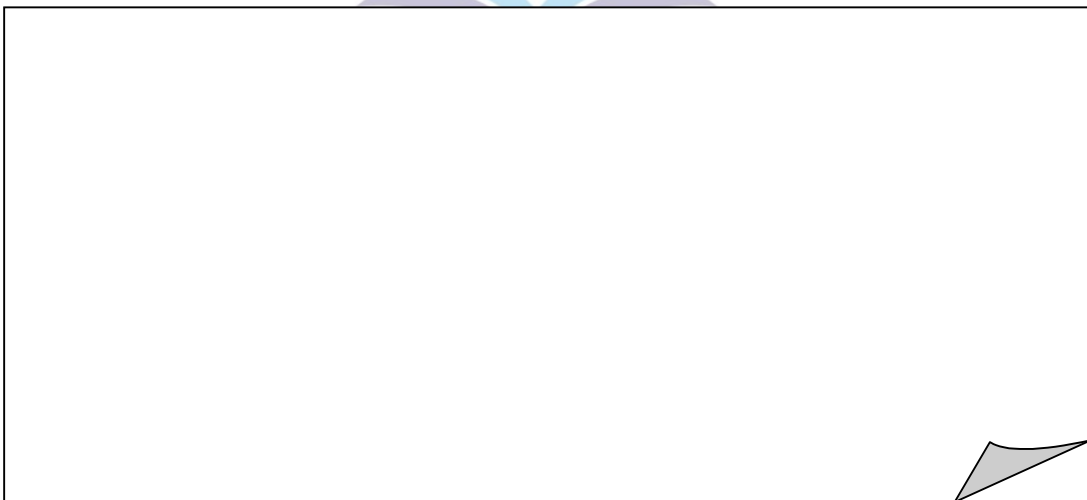
mata lebih berperan dalam penglihatan dengan pencahayaan minimal dibandingkan sel kerucut. Kemukakan alasanmu yang menyatakan kebenaran hal tersebut?

2. Ketika memakan makanan pedas, pasti terbayang sensasi khasnya di lidah. Pedas dapat membuat mata menangis bahkan sampai bibir terasa terbakar. Sensasi pedas muncul hampir di seluruh lidah bahkan hingga seluruh rongga mulut merasakannya. Sebenarnya pedas bukan merupakan rasa yang dapat dirasakan oleh lidah seperti rasa manis, asam, asin dan pahit. Lalu sebenarnya bagaimana pedas itu muncul dan dapat dirasakan oleh lidah serta dapat pula dirasakan tangan ?



**D. MENGEMBANGKAN DAN
MENYAJIKAN HASIL**

1. Catat dan jawab pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun oleh kelompok lain !



**E. MENGANALISIS DAN
MENGEVALUASI PROSES
PENYELIDIKAN**

1. Buatlah kesimpulan atas kegiatan yang telah kalian lakukan !



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelas :

Nama Kelompok :

Petunjuk :

1. Kerjakan LKPD secara bersama-sama dengan kelompokmu.
2. Kerjakan secara berurutan.
3. Jika ada hal yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.

Tujuan :

Mengetahui pentingnya sistem indera serta cara mengatasi gangguan organ panca indera

LANGKAH-LANGKAH :

A.ORIENTASI PERMASALAHAN

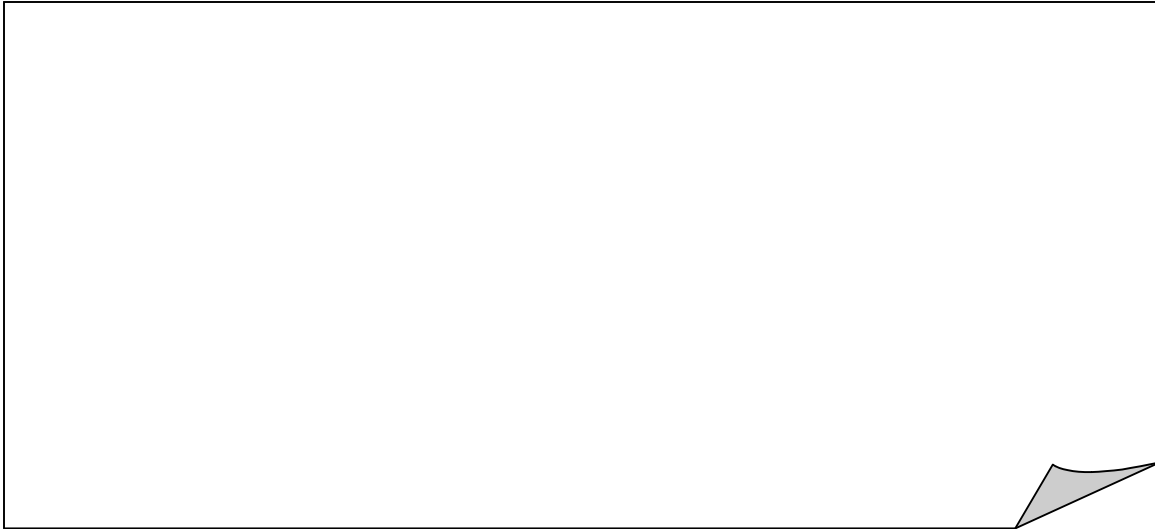


Sumber : <https://hellosehat.com/hidup-sehat/fakta-unik/cara-lidah-mengenal-rasa-makanan/>

Alat indera pada manusia terdiri atas indera penglihatan (mata), pendengaran(telinga), penciuman(hidung), peraba(kulit) dan perasa(lidah). Alat indera tersebut bertugas menerima rangsangan dari luar tubuh maupun dari dalam tubuh.

Pertanyaan :

1. Lidah merupakan indera pengecap, pada saat sedang flu mengapa kita kurang bisa merasakan kelezatan makanan?



**B. MENGORGANISASIKAN
PESERTA DIDIK UNTUK
PENYELIDIKAN**

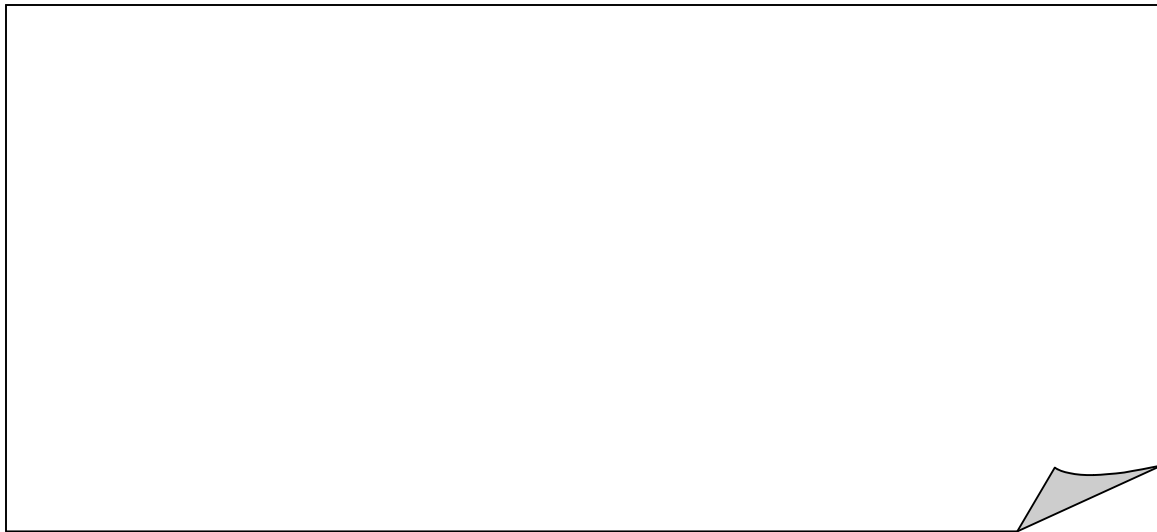
Untuk mengetahui daerah pengecap berbagai rasa pada lidah manusia. Lakukanlah percobaan berikut!

Alat dan Bahan :

1. 5 buah piringan kecil berisi: larutan gula, garam, asam, larutan cabai dan ekstrak daun pepaya
2. aplikator
3. peta rasa
4. kertas hisap/saring

Cara kerja :

1. Mintalah pasangan praktikan anda berkumur, kemudian keringkan lidah dengan kertas penghisap.
2. Celupkan aplikator kedalam larutan asam,
3. Sentuhlah aplikator pada daerah ujung, sepanjang sisi tengah dan belakang lidah pasangan anda.
4. Tuliskan tanda (+) pada daerah peta rasa yang sesuai jika ia merasakan larutan tersebut. Tuliskan tanda (-) pada daerah peta rasa yang sesuai jika daerah tertentu yang disentuh tidak sensitive terhadap larutan yang di uji.
5. Ulangi prosedur di atas dengan menggunakanketiga larutan lainnya satu per satu.
6. Tuliskan hasil pengamatan kalian.



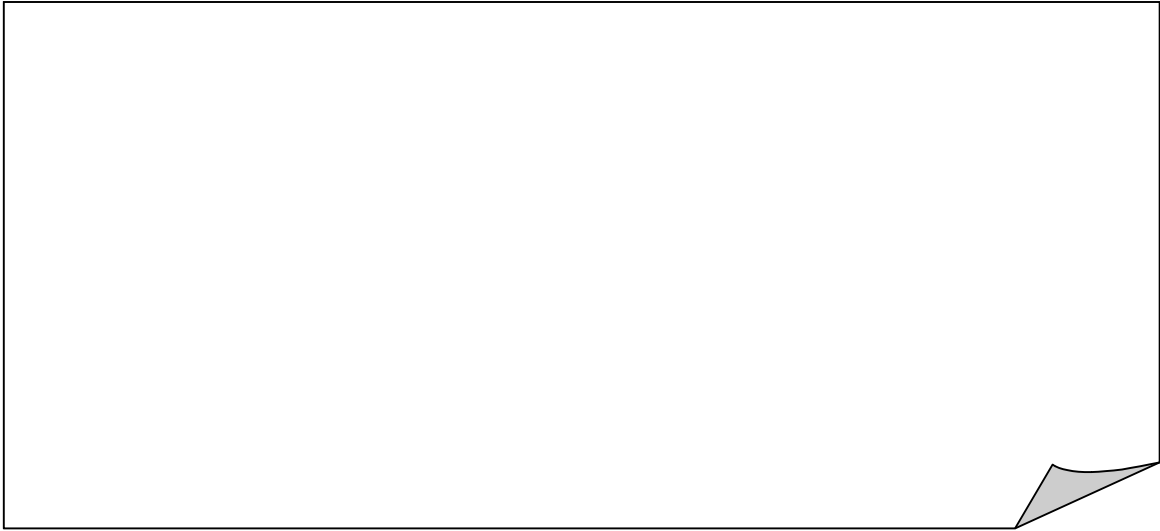
**C.PELAKSANAAN
INVESTIGASI**

1. Jelaskan hasil pengamatan berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan!



**D. MENGEMBANGKAN DAN
MENYAJIKAN HASIL**

1. Catat dan jawab pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun oleh kelompok lain !



**E. MENGANALISIS DAN
MENGEVALUASI PROSES
PENYELIDIKAN**

1. Buatlah kesimpulan atas kegiatan yang telah kalian lakukan !

